

J Ó Z S E F   A T T I L A   T U D O M Á N Y E G Y E T E M

B Ö L C S É S Z D O K T O R I   D I S S Z E R T Á C I Ó

A távlati iskolarendszerrel kapcsolatos  
szakközépiskolai-gimnáziumi oktatás műszaki alapismeretek  
és az arra épülő villamosipari szakközépiskolai képzés  
tananyagának értékelése

NÉMETH OTTÓ

1982

# T A R T A L O M

Bevezetés	1
I. A magyar iskolarendszer	
1. Iskolarendszerünk fejlődése és távlati fejlesztésének iránya	5
2. A korszerű általános műveltség tartalma	13
3. Az általános és szakmai műveltség. Az egységesség és differenciáció elve a nevelésben, képzésben	18
4. A népgazdasági érdek, a személyi érdek és a közoktatási rendszer	23
5. Az egységes középfokú oktatás koncepciója	26
II. A tananyag, tanterv és tankönyv szerepe az oktatásban	
1. Tantervelméletek, tantervfejlesztési stratégiák	30
2. Tantervtypusok, a tantervek tartalmi kérdései	36
3. A tankönyv. Tananyagelemzés	44
III. A technika tantárgy szerepe, feladata a jelenleg érvényes, új tantervi dokumentumok rendszerében	
1. Az általános iskolai és gimnáziumi technika tárgy tartalma	48

2. Az egységes gimnáziumi-szakközépiskola műszaki alapismeretek kísérleti tanterve	57
IV. Az egységes műszaki alapképzésre épülő villamosipari szakközépiskolai képzés dokumentumai	71
1. Szakmai szint, mint alapidokumentum	73
2. Az óratervek	78
3. A villamosipari szakközépiskola szakmai tantervi dokumentumai	82
a./ gyakorlat	84
b./ villamos mérések	86
c./ szakmai ismeret	87
d./ elektrotechnika	89
e./ technológia	90
f./ szakrajz	90
g./ gépészeti ismeret	91
4. Tantárgyi koncentráció, követelmény- rendszer a kísérleti tantervekben	92
5. Javaslatok, útmutatások, felszerelési jegyzék	94
V. A kísérleti tantervek elemző értékelésének tapasztalatai, hiányosságai, további teendők	96
Felhasznált irodalom	99
Irodalomjegyzék	104
Mellékletek	

## B e v e z e t é s

Régóta közismert, hogy az adott társadalom gazdasági élete és iskolarendszere /közoktatási rendszere/ között szoros összefüggés van. A marxista filozófia egyértelműen bizonyította, hogy a gazdasági alap meghatározó szerepe hogyan érvényesül a felépítmény jellegű nevelési rendszerben, ugyanakkor feltárta azt a dialektikus kapcsolatot is, mely e két tényező között van, ami miatt szükséges a gazdasági-társadalmi alap és az iskolarendszer közötti összhang, harmónia megteremtésére törekedni. Hosszú ideig az volt a jellemző, hogy a közoktatás szervezettebb, rendszerét tekintve fejlettebb volt, mint a gazdaság szervezettsége. A tudományos-technikai forradalom kibontakozásával a közoktatási rendszer "előnye" megszűnt, ugyanis a gazdaság szervezettsége, termelékenységé messze felülkerekedett az oktatás korábbi szervezettségi színvonalán. A tudományos-technikai forradalom távlatait ma még nehéz belátni, nehéz megítélni milyen további fejlődés várható. Annyi azonban egyértelműen megállapítható, hogy a tudományos-technikai forradalom kihívására a közoktatásnak válaszolnia kell. Ennek a válasznak tartalmaznia kell mind a szervezeti-rendszerbeli, mind pedig a tartalmi oldal fejlesztésének stratégiáit, megoldásait.

A gazdasági-társadalmi fejlődés, valamint a közoktatás fejlődése közötti diszkrepancia felismerése készítette a társadalmi és gazdasági haladásért felelősséget érző gondolkodókat, szakembereket arra, hogy a közoktatás fejlesztésében közreműködjenek.

A világszerte tapasztalható jelenség nem került el hazánkat sem. Tudósok, politikusok, gyakorlati szakemberek fejtik ki véleményüket, tesznek konkrét intézkedéseket a közoktatás ügyének előbbre vitele érdekében.

A társadalom, a gazdaság fejlődésének menetében beálló jelentős változások mindig reflektorfénybe állítják az adott társadalom oktatását. "Napjainkban olyan helyzethez érkezett el a magyar közoktatásügy, az oktatáspolitikára, hogy a közoktatási rendszer, ha nem is gátja a gazdasági-társadalmi fejlődésnek, egyre inkább a kritikus határhoz érkezik, egyre kevésbé tud megfelelni az össztársadalmi elvárásoknak." /1/ Az ebből a helyzetből adódó feszültségek feloldásában az iskola lehetőségei korlátozottak, de szerepe az ellentmondások csökkentése szempontjából lényeges. A gazdaságban napjainkban az intenzív fejlesztés szakasza van napirenden, ebből adódik, hogy az oktatásban-nevelésben is a hatékonyságot kell fokozni.

Az MSZMP KB. 1972-es oktatáspolitikai határozatának megvalósítása során történtek változások, frontáttörés azonban nem következett be. Csak a pedagógiai kutatások növelésével, a társtudományok és a határtudományok eredményeinek felhasználásával, a gyakorlati tapasztalatok hasznosításával lehetséges az előrelépés.

Egy adott ország oktatási rendszere erősen kötődik a történelmi tradíciókhoz.

Ennek figyelmen kívül hagyása, súlyos társadalmi konfliktushoz vezethet. Ezért a közoktatás távlati fejlesztésével foglalkozó szakemberek, oktatáspolitikai vezetők egyhangzó véleménye az, hogy az eddig megvalósított tantervi korszerűsítések eredményeinek felhasználásával, a reformokban rejlő tartalékok mozgósításával kell a fejlesztést megoldani.

A rendszertani és tartalmi változások következményeinek behatárolására, a várható buktatók felmérésére és kiküszöbölésére lehetőséget a kísérleti kipróbálás ad. Ilyen rendszertani változtatás bevezetésére került sor 1979. szeptemberében. Ennek koncepcióját a szegedi József Attila Tudományegyetem Pedagógiai Tanszéke dolgozta ki dr. Ágoston György tanszékvezető egyetemi tanár vezetésével. /A koncepció kipróbálását a Művelődési Minisztérium 20374/1978. sz. alatt engedélyezte./ A koncepció lényege a gimnáziumi és szakközépiskolai képzés átalakítása egységes középiskolai képzés differenciált ágazataivá.

Dolgozatunkban a kísérlet eddigi eredményeinek és az oktatási dokumentumok ismeretében a műszaki alapismeretek és az arra épülő villamosipari szakmák tanterveinek és tananyagának elemző értékelését, az abból levonható következtetések feldolgozását tűztük ki célul. A témaválasztást indokolja - a szakmai érdeklődésen túl -, hogy a jelenlegi struktúra tartalmában a legjelentősebb változtatás e területen, a műszaki képzés rendszerében következik be,

így a legtöbb hibalehetőség is e területen jelentkezik.  
Ennek megelőzését segítheti elő az alapos, többoldalú  
tartalmi elemzés.

## I. A magyar iskolarendszer

### 1., Iskolarendszerünk fejlődése és távlati fejlesztésének iránya

A távlati iskolarendszerrel kapcsolatos kísérleti oktatás koncepciójának áttekintéséhez szükségesnek tartjuk iskolarendszerünk fejlődésének rövid áttekintését, elsősorban a felszabadulás utáni időkre figyelve.

Magyarország 1945. előtti közoktatási rendszerére a korszakos elmaradás, az erőteljes differenciáció és szelekció volt a jellemző. A művelődés a felsőbb osztályok privilégiuma volt.

Ezt az évszázados örökséget kellett felszámolnia annak a felszabadulás után elkezdődött folyamatnak, amely az 1960-as évekig tartott: a kulturális forradalom keretében megszüntetni a néptömegek elmaradottságát, demokratizálni az oktatási rendszert.

A 8 osztályos általános iskola kötelező elvégzésének bevezetésére közvetlenül a felszabadulás után, 1946-ban került sor. "A magyar "általános iskola" - számos szocialista ország oktatási reformjától eltérően - nem egyszerűen az elemi népiskola továbbfejlesztett változata volt. A 6, később 8 évfolyamos elemi népiskola rendszere tulajdonképpen már a felszabadulás előtt készen állt.



A magyar általános iskola mégsem ennek jogutóda, hanem a középiskolázás általánossá tételének igényéből született." /2/ Az általános iskola tananyaga, művelődési tartalma a marxizmus-leninizmus talaján állt, korszerű ismereteket tartalmazott, a tanterv minden eddiginél fejlettebb volt. Ezeket a tanterveket később meglehetősen sok- és jogos - kritika érte. Nem szabad azonban elfelejteni azt, hogy a közoktatás - de az egész kultúra is - társadalmilag meghatározott folyamat, nem tükrözhetett mást, nem lehetett több vagy kevesebb, mint amit az akkori társadalom illetve tudományok fejlettsége meghatározott, amit a politikai helyzet lehetővé tett. Ez fokozottabban tükröződik az 1950-es években bevezetett újabb /második/ tantervi reformban, amikor a szocializmus követelményeihez próbálták adaptálni az iskolai feladatokat, jórészt szovjet minták alapján. Ezekben a dokumentumokban a tartalmi változtatást szocialista állampolgárrá nevelés, a társadalmi és politikai időszerűség szempontjai szerint végezték el.

Az 1956-os ellenforradalom politikai-társadalmi katarzisa, a megújulás, a közoktatást sem hagyta érintetlenül. Ennek hatására következett be 1960-ban a harmadik jelentős változás közoktatásunk felszabadulás utáni történetében mind a tartalmi, mind a strukturális célok vonatkozásában. Alapelve a reformnak az volt, hogy növelni kell a felnövekvő ifjúság általános és szakmai műveltségét, az iskola nyitottabbá tételével fokozni kell az élettel, a gyakorlattal való kapcsolatot, erősíteni kell a tanulók marxista-leninista világnézetét.

Az általánosságban megfogalmazott elvek az oktatás tartalmi korszerűsítésében öltöttek testet.

Ezek a következők voltak:

" - a tantervek az oktatás minden fokozatán váljanak korszerűbbé, a tantervekben kapjanak helyet a természet-tudományok újabb eredményei, a társadalomtudományok mai kérdései, továbbá bizonyos technikai ismeretek, a tanterv biztosítson rendszeres kapcsolatot a gyakorlattal, nyújtson tájékozódást a termelés alapjaiban és szolgálja a szocialista világnézet kialakulását;

- szűnjék meg a tanulók túlterhelése;
- az általános iskolákban növekedjék a gyakorlati foglalkozások száma;
- a gimnázium adjon szakmai előképzettséget /5+1 rendszer/;
- a szakközépiskolák nyújtsanak középfokú általános műveltséget és szakképzést." /3/

A tartalmi célok megvalósulását elősegítették a felszabadulás óta eltelt idő eredményei, támaszkodhattak a korábbi oktatási dokumentumokra. Külön kiemelést érdemel az a tény, hogy a reform hatására az iskolai nevelés és a gyakorlati élet kapcsolatának megvalósulása realitássá vált.

Korszerű tantervek, tankönyvek készültek. De nem valósult meg a tanulói túlterhelés csökkentése, a világnézeti nevelés hatékonyabbá tétele.

A reform jelentős szerkezetbeli változásokat is megcélzott:

" - a tankötelezettség korhatára emelkedjék a 16. élet-  
évre;

- a nappali tagozat mellett fejlődjék a munka melletti  
képzés, hogy minél többen szerezzék meg a közép fokú  
általános és szakmai műveltséget;

- a továbbképző tagozat létrehozása az általános is-  
kola elvégzése után tovább nem tanulók számára;

- a gimnáziumi képzés kiterjesztése és a szakmai elő-  
képzéssel való összekapcsolása;

- az egy szakmára képző, érettségizett szakmunkásokat  
kibocsátó szakközépiskola létrehozása és elterjesztése;

- technikusok képzésére a felsőfokú technikumok létre-  
hozása;

- a felsőoktatásban a tanulmányokat megelőzően és a  
tanulmányi időszak alatt egyaránt folytatandó hosszú  
időtartamú gyakorlati munka bevezetése." /4/

A megcélzott strukturális változtatások előre-  
mutató jellege vitathatatlan, ma is alapjául szolgálnak az  
oktatási rendszert megváltoztatni szándékozók törekvéseinek.  
A legnagyobb ellentmondást a középiskoláztatás általános  
bevezetése és a gazdasági lehetőségek okozták. Ugyancsak  
hamar véget ért a munkára nevelést célzó, alapelveiben  
rendkívül progresszív megoldás, az u.n. 5+1 rendszerű  
képzés. A kudarcot az erőltetett kivitelezés, a feltételek  
hiánya okozta. A középfokú végzettségű szakmunkások képzése  
szakközépiskolában két okból is időszerűtlen volt: egyrészt  
a gazdaság fejlettsége nem igényelte,

másrészt - és az a figyelemre méltóbb - az egy szakmára kiképzett szakmunkás nem állítható át széleskörű alapszakmai műveltség hiányában más szakmára.

A felsőfokú technikus képzés társadalmi presztízse nem volt megfelelő, a tradíciók - még a mai napokban is - a középkáder kategóriába sorolják a technikusokat.

Az 1947.óta bevezetett népgazdasági tervezés az 1960-as évekre "megizmosodott", amelynek szerves részét képezte - és képezi egyre inkább - az oktatás tervezése. E szükségszerűség felfedezése és az oktatás tervezésnek a munkaerőszükséglet tervezésénél tágabb értelmezése vezetett el a gazdaság és közoktatás jobb összehangolásához.

Az 1960-as reform hiányosságainak felismerése mind a politikai vezetést, mind az oktatási kormányzatot a reform korrekciójára kényszerítette. Erre a módosításra 1965-ben került sor. A reform által létrejött ellentmondások, feszültségek feloldására az MSZMP Politikai Bizottsága a következő változtatásokat határozta el:

" - a szakmunkásokat hosszabb távon is a 3 éves szakmunkásiskolában kell képezni;

- meg kell szüntetni a szakközépiskolai szakmunkás-képzést és a gimnáziumi kötelező szakmai előképzést;

- a szakközépiskolákat a technikumi modell szerint kell fejleszteni;

- a technikusminősítést az iskolarendszeren kívül kell megoldani;
- létre kell hozni a hétfokozatú felsőfokú oktatást, kiépítve a főiskolákat a megszüntetendő felsőfokú technikumi hálózat bázisán;
- ki kell alakítani a korszerűbb "emeltszintű" szakmunkásképzést;
- csökkenteni kell a gimnáziumi és növelni kell a szakközépiskolai képzés arányait." /5/

A feladatok megoldása a középfokú képzés fejlesztését jelentette, így az anyagi ráfordítások többsége a középfok felé áramlott. Ez azonban újabb feszültséget eredményezett: a figyelem és az anyagi támogatás csökkent az alsófokú képzésben. A határozatból kiérződik, hogy a változtatásokat a gazdaság aktuális állapota, akkori igénye motiválta.

A korrekció nem változtatta meg alapvetően az 1960-as reformot, ezért 1970-71 években az MSZMP Központi Bizottsága alapos elemző munkával vizsgálta a közoktatásban meglévő és tovább ható feszültséggócokat. A vizsgálat eredményeként született meg az MSZMP KB 1972. évi oktatáspolitikai határozata. A határozat a következőképpen fogalmazott: "Köznevelésünket iskolarendszerünk jelenlegi szervezeti kereteinek megtartásával kell továbbfejleszteni: az iskola belső életét, az oktatás-nevelés tartalmát és módszereit kell korszerűsíteni.

Erőfeszítéseinket elsősorban azokra a feladatokra koncentráljuk, amelyek a további fejlődést is alapvetően meghatározzák, így

- az általános iskolák fejlesztésére és a közöttük lévő színvonalbeli különbségek csökkentésére,
- a szakmunkésképzés fejlesztésére,
- a középiskolák képzési célkitűzései, valamint a népgazdaság munkaerő-, szakmberszükséglete közötti összehangolás megteremtésére; az irányítás szervezettségének, hatékonyságának növelésére, a bürokratizmus csökkentésére,
- a fejlesztéshez szükséges személyi és anyagi feltételek megteremtésére és hatékony felhasználására.

Ugyanakkor haladéktalanul el kell kezdeni és néhány éven belül tudományos elemzésekre támaszkodva ki kell dolgozni a köznevelési rendszer távlati továbbfejlesztésének fő irányait, ennek megfelelően iskolarendszer szerkezetét és tartalmát, valamint a helyességüket igazoló ellenőrző kísérleteket is le kell folytatni. A jelenlegi keretek között induló korszerűsítés minél előbb kapcsolódjék a köznevelés távlati fejlesztésének koncepciójához." /6/

A határozat ismét a társadalmi-gazdasági helyzet aktuális állapotából indult ki, azonban hosszabb távú kifizutást szabott meg a fejlesztés számára.

Figyelemre méltó, hogy a határozat az általános iskolát és a szakmunkásképzést preferálja, ezek fejlesztését,

szinvonalának emelését tűzte ki fő feladatának - nyilván az előző, 1960-as reform, illetve az 1965-ös korrekció negatív hatásainak megszüntetésére.

A határozatot követően történtek azonnali intézkedések, /pl. tananyagcsökkentés/, történtek hosszabb, néhány évre szóló, folyamatosan végrehajtott tartalmi változtatások /pl. új nevelési-oktatási dokumentumok és tankönyvek bevezetése mind az alsófokú, mind a középfokú iskolákban/, és megkezdődtek a távlati iskolarendszerrel kapcsolatos tervek, koncepciók kimunkálásai, esetenkénti kísérleti kipróbálásai.

A párthatározatban megfogalmazott világos cél az az iránytű, amely megmutatja az irányt, biztosítja az állandóság és változtatás dialektikus egységét. A koncepciózusan végrehajtott változtatások nem teszik labilissá a rendszert, vagyis az egyes rendszerelemek megváltoztatása nem borítja fel az egyensúlyt, ellenkezőleg: segíti a távlati megvalósulást.

A közoktatási rendszer változásának felvázolásával, a fő támadáspontok exponálásával kirajzolódik az a feladat-sor, amely a jövőben a közoktatásra hárul. Segítséget nyújthatnak a fejlesztéshez a külföldi tapasztalatok, amelyek az egyre bővülő pedagógiai szakirodalomból és az oktatásfejlesztés területén kialakult munkamegosztás révén a személyes tapasztalatokból követhető nyomon.

## 2., A korszerű általános műveltség tartalma

Az iskolarendszer fejlesztésének sarkalatos pontja az általános műveltségi eszménykép megrajzolása, az annak eléréséhez szükséges út meghatározása, oktatási-nevelési feladatok meghatározása.

A mai kornak - és részben a jövőnek - megfelelő általános műveltség tartalmának meghatározásával, az oktatás útján elsajátítandó művelődési anyag meghatározásával a Magyar Tudományos Akadémia Elnökségi Közoktatási Bizottsága és számos munkabizottság /1973-tól/ foglalkozott. A műveltségtartalom meghatározásában kiváló tudósok, gyakorló pedagógusok fejtették ki véleményüket. A témakörben megjelent sok publikáció közül a legáttekinthetőbb és legjobban felhasználható a Műveltségkép az ezredfordulón című tanulmánygyűjtemény /Kossuth Könyvkiadó, 1980./, amelyben a MTA Elnökségi Közoktatási Bizottsága állásfoglalása és több, munkabizottságok által megfogalmazott koncepció olvasható.

Szentágotthai János által írt Előszóban a feladat meghatározása a következőképpen fogalmazódott meg: "... a tudományos és technikai forradalom kihívására minden társadalom olyan mértékben lesz pozitív módon, értsd fejlődéssel, válaszolni, amennyiben és amennyire az iskolai /és iskolán kívüli oktatási rendszer képessé teszi." Majd folytatja: "Az előttünk álló probléma világos: hogyan képes a nevelés és az oktatás



időben szükségszerűen korlátozott folyamata /.../ megbirkózni az ismeretanyag exponenciálisan szaporodó mennyiségével?"

Az általános műveltség tartalma koronként változó, történelmi kategória. A mai iskolát gyakran éri az a vád, hogy az általa közvetített művelődési anyag elavult, nem tükrözi a tudományok aktuális állapotát, "fáziskésésben van". De vállalkozhat-e az iskola arra, hogy naprakész ismeretet nyújtson? Nyilván való, hogy nem. Arra azonban szükség van, hogy időnként átgondoljuk és ennek megfelelően módosítsuk az általános műveltség fogalmát. A MTA EKB a következőképpen határozza meg az általános műveltség tartalmát:

"A közoktatás által közvetített, minden magyar állampolgár számára hozzáférhető általános alpműveltséget úgy tekintjük, mint a szocialista nevelés céljának és értékeinek megfelelően kiválasztott ismeretek, képességek és készségek összességét, valamint a belőlük eredő és szemléleti-világnézeti szintézisükre épülő társadalmi magatartásmódot." /7/

A műveltség nevelés útján való megszerzésének folyamatát dr. Ágoston György határozta meg: "A nevelés tárgyi oldalát, tehát azt a folyamatot, hogy valamilyen objektív tartalommal alakítjuk a személyiséget, művelésnek nevezzük.

A nevelés alanyi oldalát, tehát azt a folyamatot, hogy a személyiség az objektív műveltségi tartalmat befogadja, asszimilálja, vele gazdagodik, művelődésnek nevezzük.

Az emberiség objektív műveltségi javai nevelés által /művelés és művelődés által/ az egyén szubjektív műveltségévé válik. A nevelés eredménye a művelt ember." /8/

A korszerű alpműveltséggel rendelkező személyiségre a következő jegyek jellemzőek:

- ismeri a természeti és társadalmi valóságot, azok mozgástörvényeit, a logikus gondolkodás ismeretében a fejlődés összefüggéseit, kölcsönhatásait, tájékozódni képes a termelés és a mindennapi élet dolgaiban, dialektikus és történelmi materialista világnézettel rendelkezik;

- ismeri az ember és önmaga helyét, szerepét a természeti és társadalmi valóságban, anyanyelvét logikusan és árnyaltan használni képes, rendelkezik a matematikai gondolkodás képességével, az iskola elvégzése után képes az önművelésre;

- részt vállal a valóság átalakításában, képes az önmegvalósításra a társadalmilag hasznosan végzett munka által, világnézetiileg megalapozott indíttatással, belső szükségletből fakadóan alkalmas a közéleti-társadalmi aktivitásra, szűkebb és tágabb emberi kapcsolatait a szocialista erkölcs normáinak megfelelően alakítja ki, magatartása szocialista értékrendszerünket kifejező tartalmú. /9/

A fenti kritériumokkal jellemzett műveltségkép minden részletében nem lehet érvényes az egyes fiatalra,

de arra kell törekedni, hogy igaz legyen az iskoláztatásban részesülő teljes populációra.

A műveltségi anyag ismeret- és tevékenységi körét a MTA EKB 7 területre osztottan határozta meg:

a., Nyelvi, kommunikációs nevelés.

Részei: anyanyelvi nevelés, olvasásra nevelés, idegen nyelv elsajátítása /orosz nyelv középfokú ismerete, mellette valamelyik "világnyelv" alapismerete/.

b., Matematikai nevelés.

Részei: matematikai gondolkodásmód, logikus problémamegoldási készség.

c., Természettudományos nevelés.

Részei: az anyag egyetemes mozgástörvényei, az anyagi struktúrák tulajdonságai, az anyag fejlődése, az élő anyag speciális jellemzői.

d., Történeti, társadalmi és politikai nevelés.

Részei: történelmi-gazdasági ismeretek, amely kiterjed az egyetemes és nemzeti történet bemutatása mellett a kultúra, a tudomány, a társadalom és közgazdaság folyamataira, ez kiegészül a többi tudományágban meglévő történeti szemlélettel, filozófiai és pszichológiai ismeretekkel.

e., Esztétikai nevelés.

Részei: irodalmi, művészeti ismeretek és tevékenységek, a személyiség gazdagítása, érzelmek gazdagítása.

f., Szomatikus nevelés.

Részei: ismeretek az ember bio-szociális természetéről, mozgásszokások, mozgáskészségek kialakítása, sportolásra

való hajlandóság, mentálhigiénás nevelés, fizikai megterhelés elviselése.

g., Technikai nevelés.

Részei: műszaki, mezőgazdasági, bio- és agrotechnikai, szervezési és ökológiai alapismeretek, alapvető manuális készségek kialakítása.

A művelődési anyag közvetítését minden területen az óvodáskortól, a középiskola befejezéséig /3-18. élet-  
évig/ egységes folyamatnak tekintjük. A tananyag kiválasztásának színvonalát és mennyiségét két tényező határozza meg: az egyik az életkori sajátosságok, a másik a közép-fokú iskolák vertikális tagozódásából adódó, az egyes iskolatípusok képzési céljából fakadó sajátosságok.

3., Az általános és szakmai műveltség. Az egységesség és differenciáció elve a nevelésben, képzésben

Az általános és szakmai műveltség helyes értelmezése kulcskérdés a távlati iskolarendszer vizsgálata szempontjából. Ezt támasztja alá a MTA - OM Köznevelési Bizottsága zsürijének 1979-ben megfogalmazott megállapítása: "A szakmai képzés a köznevelési rendszer egészében - arányait tekintve - rendkívül hangsúlyos szerepet tölt be, azonban tudományos kutatási eredményekre mindeddig szinte alig támaszkodhatott ... e témakörben dolgozó kutatók a hagyományok, a kutatási előzmények hiánya miatt nehezebb feladatra vállalkoznak, és munkájuk hibalehetősége is nagyobb, mint a pedagógiai kutatások tradicionálisabb területén dolgozó kutatóké." /10/

A szakmai műveltség megragadható ismérveit az alábbiakban foglaljuk össze:

a., Amint az általános műveltségnek vannak állandó elemei, a szakmai műveltségben is felfedezhetők az adott szakmára, foglalkozásra jellemző elemek. Ezek a komponensek az alap- és határtudományok eredményeiből tevődnek össze, amely komponensek változnak, gazdagodnak a fejlődésnek megfelelően.

b., A tudatos, szakmai jellegű műveltség feltételezi a magasszintű általános műveltségi alapot.

c., Az általános és szakmai műveltség tartalma nem lehet izolált, a kettő integrációjára van szükség, hogy elősegítse a személyiség harmónikus fejlődését, biztosítsa

a sikeres, örömmel végezhető munkát.

A szakmai képzés történelmi alakulására kezdetben a differenciáció, majd az integráció volt jellemző /1. sz. melléklet/. Az alacsony színvonalú gazdaság részére képzett szakemberek ismerettartalma széleskörű volt. A fejlődés magával hozta, hogy külön szakembert képeztek az egyes ágazatok /ipar, mezőgazdaság stb./ részére. A következő lépcsőfokon tovább folyt a differenciáció. A gazdaság gyorsütemű fejlesztése specialisták kiképzését igényelte. Ez a szakmák számának növelését eredményezte. /Az egyes szakmák szétbontása mellett olyan szakmák is megjelentek, amilyenekre korábban nem volt - és nem is lehetett - szükség./ Ez azonban a fejlődés haladtával feszültségeket, ellentmondásokat szült, a társadalmon belüli polarizációhoz vezetett. A "szellemi elit" által megtervezett bonyolult gépek - főként az automaták - kezelése, működtetése alacsonyabb "személyiség nivójú" embereket igényelt. Az ellentmondás feloldása igényelte azt, hogy a speciálisan képzett szakemberek helyett magas szintű általános műveltségre épített, széleskörű alapszakmai műveltséggel rendelkező szakembereket bocsásson ki az iskola, akik konvertálható szaktudásuk révén a gazdaság széles területein - viszonylag rövid átállási idő alatt - alkalmazhatóak. Ez a korábbi differenciációval szemben integrációt jelent mind az alapfokú, mind a középfokú, mind pedig a felsőfokú szakemberképzésben.

A szakképzésben összetett társadalmi folyamatok játszódnak le. Ebből következik, hogy ezen folyamatoknak csak egy része befolyásolható a pedagógia eszközeivel, vizsgálatánál figyelembe kell venni más /gazdasági, szociológiai, pszichológiai/ tényezőket is. Az egyes tényezők önmaguk is változnak, de egymással is kölcsönhatásban vannak. Egyoldalú változtatás is a tényezők egyész sorának változását eredményezi. /11/

Az általános és szakmai műveltség tartalmának viszonya, annak neveléssel történő elsajátíttatása egyike a legizgalmasabb pedagógiai kérdéseknek. Megválaszolása az egységesség és differenciáció elvének megfogalmazásával történik, amelyet dr. Ágoston György az alábbiak szerint fejt ki: " ... a közoktatásban az egységesség elve lényegileg a mindenki számára egyaránt szükséges, sőt nélkülözhetetlen, közös, széleskörű és alapos általános műveltség követelményének a kifejezője."

A differenciáció elve a következőképpen értelmezendő:

"Az emberek egyéni képességeik alapján különböznek egymástól. Az egyén és a társadalom együttes érdeke, hogy az egyéni képességek maximálisan kifejlődjenek, és hogy ily módon a társadalmi munkamegosztásban mindenki a maga helyére kerüljön." /12/

Az egyéni képességek kibontakoztatásához szükséges a speciális képzési tartalom biztosítása. Ennek következtében az " ... általános műveltséget fejlesztő tanulmányok részaránya csökken, ha jelentőségéből nem is veszít,

és megnövekszik a differenciált tanulmányi rész." /13/  
A differenciált képzés mind az intellektuális, mind a szakmai-gyakorlati képzést az " ... egységességen és differenciáción alapuló iskolarendszer gyökeresen különbözik minden olyan iskolarendszertől, amelynek vertikális és horizontális tagozódását a gyermekek származása, szüleik vagyoni és társadalmi helyzete határozza meg ... " /14/ vagyis megvalósítja a demokratikus iskolarendszert.

A középfokú iskolákra a közeljövőben újabb "nyomás nehezedik", elérkezik a demográfiai csúcs. Az 1974-1977 között született nagylétszámú korosztályok az általános iskola alsó tagozatán a 80-as évek első felében, felső tagozaton a 80-as évek második harmada körül, a középfokú iskolákban a 80-as évek végén, a 90-es évek elején - átmenetileg - lényegesen növelni fogják a tanulók számát. Ennek levezetése számos kérdést vet fel.

"Küldjük a tanulótöbbséget a gimnáziumokba, megnövelve a felsőfokú képzés meritési bázisát - s az egyetemekre, főiskolákra fel nem vettek közül kerüljön ki a népgazdaság által igényelt betanított munkás és segédmunkás gárda? Vagy tárjuk szélesre a népszerű középfokú képzési célú szakközépiskolák kapuit, s képezzünk a jelentkezőkkel arányos számban középkádereket? Vagy zárjuk el a túlképzés csapját, s ily módon biztosítsuk a betanított és segédmunkás szükséglet kielégítését? S vajon e csap elzárása nem állna-e szemben szocialista társadalmunk célkitűzéseivel, létezik-e egyáltalán ilyen "visszaút"? - Nehéz kérdések ezek."



A válasz csak az lehet, hogy " ... a tanulótöbbslet fogadására a középfokú hálózat egészének kell felkészülnie."

/15/

A jelenlegi iskolarendszer egyik neuralgikus pontja az a tény, hogy az általános iskola befejezése után, 14 éves korban kell pályát választaniuk a fiataloknak. Mind a pedagógiai, mind a pszichológiai vizsgálatok igazolják, hogy erre csak nagyon kevés 14 éves gyermek képes. Így hát választ a szülő /vagy környezete/, többnyire nem a gyermek képességeinek megfelelően, hanem vágyainak, illetve a társadalomban érvényes presztizsnormák alapján. Ez a szelekciós mechanizmus sok fiatal további sorsát megpecsételi, vagy másodlagos pályaválasztásra - pályakorrekcióra - készteti, amely mind az egyén, mind a társadalom részéről újabb energia befektetést igényel.

#### 4., A népgazdasági érdek, a személyi érdek és a közoktatási rendszer

Közgazdászok által felvetett és egyre szorítóbbá váló probléma: a népgazdaság igényeivel adekvát, ahhoz alkalmazkodó közoktatási rendszer megvalósítása. A különböző statisztikák különös anomálióra hívják fel a figyelmet: egyik oldalról szakember hiány, másik oldalról túlképzés tapasztalható. /Ezt az inkongruenciát szemléletesen bizonyítja, hogy a kiképzett szakembereknek 20%-a nem az eredeti szakmájában dolgozik./ A probléma kifejtése nem feladatunk, okainak elemző feltárásával gyakran találkozunk a szakirodalomban. A kérdést a távlati iskolarendszer kidolgozásának vonatkozásában érintjük csupán.

A felszabadulást követő iskolareform /1946/ megvalósítása időben megelőzte a népgazdasági tervezést. A tervgazdálkodás bevezetésekor is csupán a munkaerő-szükséglet tervezése történt meg. "A munkaerő tervezés mindig része volt a népgazdasági tervezésnek, fejlődésének első időszakában azonban lényegében azonos volt a termelési előírányzatok munkaerőigényének biztosításával, illetve ennek tervezésével." /16/ A munkaerő tervezés a munkaerő újratermelésének biztosítását célozza. Az oktatástervezés ennél szélesebbkörű fogalom; a munkaerő szükséglet tervezése mellett a társadalmi folyamatokat is figyelembe veszi, /mobilizáció, népesedés, foglalkoztatás stb./ célokat tűz ki, stratégiákat dolgoz ki hosszú távra.

/Az ilyen jellegű tervezés az 1960-as évek utolsó harmadában kezdődött, s folytatódik azóta is./ /17/

Az oktatástervezés elterjedésével a figyelem az oktatásgazdaságtanra terelődött, amely a termelésben az emberi erőforrást, annak képzettségét, általános és szakmai műveltségét vizsgálta. Alapfeladata annak meghatározása, hogy a dolgozó iskoláztatására, képzésére fordított összegek mennyiben térülnek meg, milyen mértékben befolyásolják a termelést mind mennyiségileg, mind minőségileg.

Az oktatásgazdaságtannal foglalkozó szakemberek /Zsamin, Harbson, Brolin, Sztrumilin, Kovács János/ megállapítják, hogy az emberi erőforrás képzésére fordított tőke megtérülése sokkal jobb hatásfokú, mint a fizikai tőkebefektetése.

A társadalom érdeke, hogy a termelőeszközöket magasan képzett, kvalifikált munkások működtessék, a termelőeszközök viszont magas technikai színvonalúak legyenek.

Hazánk jelenlegi helyzetét figyelembe véve " ... a foglalkoztatottak számának további érdemleges bővülésével - a munkaerőforrások kimerülése miatt - nem számolhatunk. A jövőben lényegében csak az iskolából kikerülő fiatalok pótolják a munkából kiöregedőket, s ezért is lesz egyre nagyobb jelentősége az iskolában megszerzett képzettségnek. Így a közoktatási rendszer szerepe növekszik a társadalmi-gazdasági fejlődésben."

Ennek megfelelően "A társadalmi tervezés keretében az eddiginél jobban kell összehangolni a gazdaságpolitikát és az oktatáspolitikát, a gazdaság és az oktatás fejlesztését." /18/

A társadalom és az egyén érdekének összehangolása bonyolult, nehéz feladat, abszolút - tehát minden egyes egyénre vonatkozó - megfeleltetés nem képzelhető el, de a jelenleginél jobb helyzet megvalósítható.

Az iskolázottság növelése, a szakképzettség színvonalának emelése feltétele a gazdaság fejlődésének, s ez visszahat az egyénre.

"Az anyagi gazdaság adott szintje mellett egyre inkább a kulturális színvonal dönti el azt, hogy milyen értékek, normák érvényesülnek, hogyan alakul az egyes rétegek életvitele, életmódja." /19/ vagyis milyen az állampolgár közérzete a társadalomban.

A társadalmi és egyéni érdek dialektikus kölcsönhatásban van egymással. A távlati iskolarendszernek erre az egyensúlyteremtő funkcióra is vállalkoznia kell.

## 5., Az egységes középfokú oktatás koncepciója

Az eddigiekben vázolt körülmények, a várható tendenciák összefoglaló áttekintése után ismertetjük - a Bevezetőben említett - távlati iskolarendszer főbb jellemzőit.

"A szocialista demokratizmus kiszélesedésének, tartalmi elmélyülésének, a tudományos-technikai forradalom kibontakozásának, a tudomány termelőerővé válásának, a szabad idő növekedésének követelményei a társadalom tagjaitól a jövőben a mainál alaposabb, minőségileg is más általános műveltséget, szélesebb látókört, a társadalmi fejlődés gazdasági, politikai és kulturális összefüggéseinek jobb megértését igénylik." /20/ Ennek a követelménynek a nyolc osztályos iskola már nem tud megfelelni, magasabb általános műveltséget jelenleg csak a gimnázium nyújt.

Feltételezve, hogy gazdaságunk fejlődése a hatékonyság növelése irányába hat, növekszik a kvalifikált munka jelentősége, csökken a fizikai munkások aránya /azzal együtt, hogy még sokáig szükség lesz betanított és segédmunkásra/. A jelenlegi szakközépiskola és szakmunkásképző iskola erőteljes "specialista" képzése nem biztosít széleskörű technikai-szakmai műveltséggel rendelkező szakembereket. Az átállítható szaktudás mellett a jövő munkásmodelljének alkalmassá kell válnia a permanens önképzésre.

A korai /14. életévben/, kényszerű pályaválasztás - szocialista rendszerünk elveivel ellentétes - szelekciót eredményez.

Az új iskolarendszernek biztosítania kell, hogy minden magyar gyermek képességeinek, természetes lehetőségeinek megfelelően részesülhessen az oktatásban, ne legyen "zsákutca" egyetlen iskolatípusban sem.

"Az iskola tevékenységében - a deklarált és elfogadott célok, valamint a társadalmi követelmények ellenére - nem áll eléggé középpontban a közösségi nevelés, a személyiségfejlesztés, a korszerű műveltség megalapozása. A nevelésben a kötelességek és utasítások végrehajtására késztetés játsza a fő szerepet, és nem azoknak a meggyőződéseknek, képességeknek és szokásoknak a kialakítása, amelyek eredményesen készítenék fel a fiatalokat az önálló alkotó munka végzésére, a közösségi életre, az aktív társadalmi részvételre, a közéleti feladatokra, a tartalmas életvitelre, a szabad idő kulturált felhasználására." /21/ Az egyén önmegvalósítása és a társadalom érdekeinek összhangját jobban biztosító iskolarendszerre van szükség.

A jelenleg kísérleti kipróbálás alatt álló távlati iskolarendszer fő jellemzői az alábbiakban foglalhatók össze /22/ :

A magasabb szintű korszerű általános műveltség megszerzése érdekében növelni kell a mindenki számára kötelező alpműveltséget adó szakaszt. A közös képzés utolsó éveiben olyan orientációs rendszert kell beépíteni, amely a tanuló személyiségével adekvát továbbtanulást eredményez. A gazdaság szakemberszükségletével összhangban álló differenciált képzési ágakat kell kiépíteni.

Ezek a differenciált ágazatok lehetnek közvetlenül életpályára előkészítőek, de lehetnek felsőfokú továbbtanulásra felkészítőek is.

A magyar közoktatásrendszer hagyományait figyelembe véve a legcélszerűbbnek az látszik, hogy a jelenlegi 8 osztályos általános iskolára épül az új középfokú, differenciált képzést nyújtó rendszer. A középfok első 2 évében a tanulók egységes, mindenki számára azonos tananyagot sajátítanak el, vagyis a 8+2 rendszer valósul meg. Ez az alapja a differenciált középfokú képzésnek.

A 2 évfolyam elvégzése után következik a tulajdonképpen pályaválasztás, amely 4 alternatívát kínál:

- gimnázium + 2 év, amely elsősorban felsőfokú tanulmányok végzésére készít elő;

- szakközépiskola + 2 illetve + 3 év, amely további 3 lehetőséget kínál: /1/ érettségizett szakmunkásként az iparban való elhelyezkedést, /2/ egy éves továbbtanulással technikai cím megszerzését, /3/ szakiránynak megfelelő felsőfokú tanulmányok végzését;

- szakmunkásképzés " 1 év, amely elvégzése után szakmunkásként elhelyezkedhetnek a tanulók a népgazdaság különböző területein;

- a gyengébb képességű, vagy tanulni nem akarók magasabb alapképzéssel és bizonyos gyakorlati ismeretekkel betanított, vagy segédmunkásként dolgozhatnak, amennyiben később kedvet kapnak a továbbtanulásra, esti illetve levelező tagozaton az előző lehetőségek között választva

bármelyik típusban befejezhetik tanulmányaikat. /A rendszer struktúráját a 2.sz. melléklet mutatja be./

A vázolt közoktatási rendszer előnye, hogy a kötelező, általánosan képző szakasz időtartama megegyezik a tankötelezettségi törvényben meghatározott 16. életévvel. A rendszer megfelel a dinamikus átalakítás - fejlesztés követelményeinek is, a jelenleg kialakult iskolarendszer drasztikus megváltoztatása nélkül fokozatosan átállítható az új szisztémára.

Az egységesített középfokú oktatási rendszerre kidolgozott koncepció megegyezik a Művelődési Minisztérium által a Köznevelés 1981. november 20-i számában Javaslat a közoktatás távlati fejlesztésére címmel megjelent tervzettel.



## II. A tananyag, tanterv és tankönyv

### szerpe az oktatásban

#### 1., Tantervelméletek, tantervfejlesztési stratégiák

A művelődési anyag kiválasztása és annak tananyaggá való rendezése, szervezése kulcsfontosságú az oktatás eredményessége szempontjából. Különösen fontos e kérdés napjainkban, amikor az "információrobbanás" korát éljük, amikor az emberiség által felhalmozott és objektivált ismeretanyag hihetetlen mennyiségűre halmozódott fel. A mennyiségi növekedés mellett megfigyelhető az egyes információk elévülése és ezzel párhuzamosan új ismeretek jelentkezése.

Ezek a tények nem hagyták ki, nem hagyhatták érintetlenül az iskolát sem. A kérdés a pedagógia részére úgy fogalmazódott meg, hogy mennyiségileg kell-e növelni a tananyagban az ismereteket, vagy minőségileg kell más nyújtania az iskolának annak érdekében, hogy a felnövekvő nemzedék megállja helyét a világban?

E kérdésben tudósok sokasága foglalt állást, jelezve, hogy a kérdést fontosnak tartják. A tanterv lényegét dr. Nagy Sándor az alábbiak szerint határozza meg: "... a tantervek az oktatás és képzés tartalmát határozzák meg, illetve foglalják magukba. /.../ ... az oktatás és képzés tartalmán a korszerű műveltségnek azt a törzsanyagát értjük, amely szükséges ahhoz, hogy a gyermeki és ifjú személyiségnek a nevelési célban meghatározott műveltségi szintjét elérjük. " /23/

A tanterv államilag előírt dokumentum, amely elvi megjelöléseket tartalmaz, az adott iskolatípusra vonatkoztatva, az elsajátítandó műveltségi anyag jellegére és körére.

Mivel a "mit, miért, hogyan tanítsunk" kérdése szinte egyidős a neveléssel, a pedagógiával, szükségesnek tartjuk a tanterv fejlődésének rövid történeti áttekintését. /24/

Tantervelméleti munkák megjelenése a közoktatási rendszer kiépülésével, annak elterjedésével egyidejűleg történt. Első ilyen témájú munka Dörpfeld nevéhez fűződik, címe: A tantervek elmélete.

A XIX-XX. század fordulója táján egyre több, fejlett államban bevezették a kötelező oktatást, s ezzel egyidejűleg megjelentek a tantervek is. A tantervek elméleti vizsgálatával is rendszeresen foglalkozni kezdtek. A korai elméletek három jellegzetes irányzat köré csoportosíthatók:

a., Sajátosan kiválogatott és rendszerezett műveltség-tartalom meghatározása.

b., Gazdasági, társadalmi, politikai, erkölcsi fejlődés szempontjából fontos ismeretanyag meghatározása, tananyaggá tétele.

c., A gyermek pszichológiai adottságaira, érdeklődésére és tevékenységére alapozott tantervek, amelyek háttérbe szorították a művelődési tartalmakat.

Történtek törekvések az egyes irányzatok egybe-  
ötvözésére is /John Dewey, Nagy László/.

A tantervelmélet fejlődése a II. világháború utá-  
ni időkben vált ismét intenzívvé. Indokolta /és lehetővé  
tette/ ezt a kialakult politikai helyzet, az ellentétes  
ideológián alapuló oktatás-elméletek, a tudományos-techni-  
kai forradalom következtében elért alap- és társtudományok  
eredményei, az iskoláztatás tömegesedése. Az Egyesült Álla-  
mokban az u.n. "szputnyik sokk" hatására fordítottak na-  
gyobb figyelmet az oktatás fontosságára, a szocialista or-  
szágokban pedig a fejlődés további biztosítása érdekében,  
annak szellemi feltételeinek megteremtése állította elő-  
térbe az oktatás korszerűsítését.

A korszerűsítés elsődlegesen a tananyaggal kap-  
csolatos kérdéseket, azaz a tanterv problémáját vetette  
fel. A tananyag struktúrájával kapcsolatban három irányzat  
körvonalai rajzolódtak ki a legmarkánsabban: Vigotszkij,  
Piaget és Bruner elmélete. Figyelemre méltó, hogy mindhár-  
man pszichológusok, így természetes, hogy az általuk kidol-  
gozott tananyagstruktúra is pszichológiai alapokon nyugszik.  
A három, egymás elméletében közös csomópontokat is kereső  
elmélet fő vonásait Horváth György szerint az alábbiakban  
lehet jellemezni:

Vigotszkij a tananyag struktúráját a fogalmak  
rendszerének tekinti. " ... a fogalmi rendszer problémája,  
a fogalmak közötti kapcsolatok problémája "az egész iskolás-  
kor központi kérdése", sőt a rendszerbe illeszkedő

/"tudományos", az iskolai oktatásban szerzett/ fogalmak kialakulása olyan probléma "amelyben a gyermek egész szellemi fejlődésének kulcsa rejlik, és amelynél a gyermeki gondolkodás vizsgálatának kezdődnie kell" "./24/a/A fogalom pedagógiai jelentőségéről, a fogalom fogalmának tisztázására Nagy József hívja fel a figyelmet.

"Számos nehézség származik abból, hogy sem elméletben /taxonómiákban/, sem gyakorlatban /pl. a tantervfejlesztésben/ általában nem tesznek különbséget a fogalom mint objektívált gondolati rendszer és mint pszichikus jelenség, pszichon között." /25/ Szempontunkból a fogalom értelmezése, annak pedagógiai szempontból felhasználható megragadása rendkívül fontos. Nagy József szerint: " ... a fogalom mint pszichon szabályozási rendszer, amely meghatározott működések révén viselkedésével a távékenységben nyilvánul meg." /26/ A fogalom fogalmának ilyen értelmezése, további részleteinek pontos kimunkálása nagy lendületet adhat a pedagógiai kutatásoknak.

Piaget a tananyagstruktúrát mint műveletek rendszerét vizsgálja. Elméletére a spontán fejlődés jellemző, azaz az intellektus a műveletek végzése közben fejlődik, ezek egymásra épülése alakítja ki a pszichikus struktúrát. Vizsgálatai eredményeként az alábbi struktúrát dolgozta ki: "... az intellektus fejlődésének négy egymás után következő stádiuma: I. a szenzo-motoros periódus /0-2 év/; II. a művelet előtti gondolkodás /2-7 év/; III. konkrét műveletek /7-11 év/; IV. formális műveletek /11 év fölött/." /27/

Piaget nagy jelentőséget tulajdonít a tanulók önálló "felfedezéseinek". Kísérletekkel igazolta, hogy matematikai-geometriai fogalmakat logikai műveletek alapján a tanulók képesek elsajátítani, vagyis új gondolati struktúrák jönnek létre.

Bruner szerint a struktúra a gyermek szemléletének megfelelő kódolás rendszere. /Elméleti munkája mellett kísérleti eredményeit konkrét tantervelméleti kérdésekben is gyümölcsoztette./ A kódolást, mint "fordítást" értelmezi, vagyis a gyermek szemléletének megfelelően kell közvetíteni a tananyagot, a tananyag struktúrájának alkalmazkodnia kell a gondolkodás struktúrájához. "A gyermeknek minden szinten a tudománynak azokat az alapelveit kell tanítani, amelyre a tudomány egész épülete épül." /28/ Ezek a pillérek mint tartók alkalmasak arra, hogy újabb ismeretekkel "hizlalja", bővitse a gyermek tudását. A kódolás elvére épített oktatási stratégia előnye, hogy tartalmasabb lesz a tananyag, ha az az alapelvek megértésére épül, megkönnyíti az emlékezetbe vésést, más /analóg/ jelenségek megértését is elősegíti, a tantárgy és a tudomány aktuális állása közötti szakadék csökken. /29/

Mind a tanterv kutatással, mind a tanterv készítővel foglalkozók hasznosítják munkájukban a fentiekben ismertetett elméleteket. Az újabb kutatások a társ- és háttértudományok /kibernetika, rendszerelmélet stb./ eredményeit is hasznosítják a tantervi munkálatok során.

A tantervfejlesztésben jelentős szerepet tölt be nemzetközi viszonylatban az UNESCO. 1968-ban, Moszkvában szakértői értekezletet tartottak, amelynek hatására tantervi központok jöttek létre. /Hazánkban a Magyar Pedagógiai Társaság 1973. decemberi ülésén javasolták az önálló tantervi központ létesítését./ A nemzetközi tantervi együttműködés újabb eredménye volt az 1971 nyarán Svédországban megtartott értekezlet, ahol 23 ország - közöttük hazánk - tantervi szakemberei 6 héten át tanulmányozták a tantervkutatás legfontosabb kérdéseit. A konferencia eredményeként az UNESCO védnöksége alatt, 1974-ben megalakult a tantervkutatás nemzetközi szervezete /Internacional Curriculum Organisation/, amelynek munkájában a magyar szakemberek megfigyelőként vesznek részt. A tantervkutatás eredményeiről a pedagógiai szaksajtó rendszeresen beszámol.

## 2., Tantervtypusok, a tantervek tartalmi kérdései

A tanterv mind formailag, mind tartalmilag változott a történelem során, amely nemcsak a tudományok által biztosított fejlődés következménye, hanem oka az is, hogy az adott tanterv tükrözi az ország ideológiáját, társadalmi-politikai céljait is.

A magyarországi tantervek fő jellemzőit az alábbiak szerint tekinthetjük át: /3o/

a., Az 1868-as népiskolai tanterv felsorolja a tantárgyakat, a tantárgyak felosztását és terjedelmét évfolyami bontásban, az óraszámokat és meghatározza az oktatáshoz szükséges taneszközöket is.

b., A századforduló táján készült tantervekre az a jellemző, hogy nagyobb hangsúlyt kaptak a nevelési, oktatási, képzési célok és feladatok. Ez hiven tükrözi a tanterv történeti jellegét: kifejezésre juttatja az uralkodó osztály ideológiáját, osztályérdekeit. A vallásos nevelés részletes kifejtése mellett az elsajátítandó tananyag is helyet kap.

c., A komplex tanterv az utóbbi évtizedekben terjedt el, az angolszász országokból indult s a szakirodalom curriculum-nak nevezi. A curriculum latin szó, fordítása folyamatot jelent, vagyis a hagyományos tantervvel szemben magába foglalja az oktatás valamennyi lényeges elemét.

Tantárgyanként meghatározza a művelődési tartalmat és a tanulói tevékenységi formákat, részletezett követelményrendszert ad, tanári és tanulói eszközrendszert ír elő /oktatócsomagok/, meghatározza az értékelés eszközeit /tesztek/ és az annak formáját.

A tantervek a felszabadulást követő időszakban követték a társadalmi-gazdasági változásokat, fejlődést /lásd I. fejezet/ mind tartalmukban, mind formájukban. Az 1972-es oktatáspolitikai párthatározat nyomán megindultak a tantervreformok, amelyek következtében az alsó- és középfokú iskolában új nevelési-oktatási tervek kerültek bevezetésre. Az új dokumentumok felépítése /mindkét iskolafokozatban illetve minden iskolatípusban/ azonos, ún. keret tanterv. Ennek lényege, " ... hogy a dokumentum csak a nevelési-oktatási folyamat célrendszerének alapjait, tartalmának körvonalait, irányításának lényegét határozza meg." /31/ Számít a környezet /elsősorban a család/ és a kommunikációs eszközök hatására, épít a pedagógus és a tanuló önállóságára.

Az új nevelési-oktatási tervek fő fejezetei és tartalmuk /a legjellemzőbbeket kiemelve/:

a., Az iskolatípus nevelési-oktatási alapelvei:

- az iskola célja, szerepe, feladatai;
- a tanulók iránt támasztott követelmények;
- a különböző nevelési tényezők szerepe a nevelési cél elérése érdekében, az iskola koordináló szerepe;
- a művelődési anyag szerepe a nevelési cél elérésében; annak belső arányai.

b., Tantervek:

- tantárgyak, óratervek;
- évfolyamonként és tantárgyanként:
  - a tantárgy tanításának célja, feladatai,



- tananyag tartalma,
- követelmények,
- módszertani alapelvek,
- eszközrendszer.

c., A tanítási órán és az iskolán kívüli nevelés terve:

- a tanítási órán és az iskolán kívül folyó nevelés célja és feladatai;
- az iskola és iskolán kívüli nevelési tényezők feladatai;
- tanulói tevékenységformák.

Kiemelve a dokumentumrendszerből a tanterveket, a korábbiakhoz képest jelentős eltéréseket tapasztalunk. A tantárgyi keretek, időarányok és a tananyag csomópontjainak meghatározása mellett megfogalmazza a tanulói teljesítményekhez kapcsolódó követelményrendszert, a tanítás-tanulás folyamatának módszertani alapelveit és a folyamat irányításához szükséges eszközrendszert.

Az új dokumentumok negativuma, hogy a nevelési feladatokat a hagyományos felfogásban és logikailag zavarosan határozza meg, holott a kommunista nevelés fő feladatait a marxizmus-leninizmus tisztázta, a pedagógia tudománya számára pedig dr. Ágoston György megfogalmazta. Ezek szerint " ... nevelési fő feladataink egyrészt a nevelés objektív nézőpontjából, vagyis a kulturtartalmakból adódnak, másrészt a nevelés szubjektív nézőpontjából, a kulturtartalmakat befogadó, magáévá tevő növendék pszichikus folyamataiból ... ". /32/

A kultúra tartalmának elsajátítása szempontjából beszélünk:

- "1. tudományos nevelés,
2. politechnikai nevelés,
3. erkölcsi nevelés,
4. esztétikai nevelés,
5. testi nevelés,
6. világnézeti nevelés." /33/

A pszichikus alapfolyamatok alapján az alábbi nevelési területeket kapjuk:

- "1. értelmi nevelés,
2. érzelmi nevelés,
3. akarat nevelés,
4. a tevékenységre nevelés sajátos feladatai."-ról. /34/

Ezen világos, egységes rendezőelv alapján meghatározott nevelési feladat-meghatározással az új tervek adósak maradtak.

Ugyancsak adós marad a reformtanterv a követelményrendszer /követelménytaxonómia/ egységes, korszerű meghatározásával. A követelménytaxonómia összehasonlító táblázata segítségével /3.sz. melléklet/ megállapítható, hogy a legnagyobb segítséget és legpontosabb értelmezést a Nagy József által kidolgozott rendszer nyújt a pedagógusoknak.

Pozitívuma új tanterveinknek, hogy a tanulói teljesítmény elbírálásához a teljesítmény-szintet két részre bontja: 1. törzsanyag, amely a minimális elsajátítás szintjét jelöli,

2. kiegészítő anyag, amely a törzsanyag ismeretével együtt az optimumot jelzi. /Eddigi tantervek csak az optimumot jelölték meg, ami nehezítette az objektív osztályozást, értékelést./

A tanterveknek a tananyagtartalmának meghatározása mellett a tananyag elrendezése is jellemző tulajdonsága. A tananyag struktúrájára, rendszerbe szervezésére több módot ismer a szakirodalom, illetve alkalmaznak a tantervkészítők. Röviden ezeket áttekintjük

a., A leggyakrabban használt tananyagstruktúra kialakítás, ún. lineáris rendszer. A tanítás-tanulás folyamatában egyenes vonalban haladnak előre, témáról-témára, amelyek egymásra épülnek.

b., A koncentrikus - spirális felépítésre az a jellemző, hogy azonos anyagrészeket, témaköröket megismételve, egyre bővebb tartalommal és magasabb szinten tanulnak a tanulók.

c., A lineáris és koncentrikus struktúra "ötvözete" a teraszos tananyagelrendezés. Egyes témakörök elsajátítása után, a lényeges csomópontoknál a készségek és képességek fejlesztése érdekében ismétlő - alkalmazó szakaszokat iktatnak be.

d., A fokozatosan gazdagodó, bővülő építkezés alapja az, hogy az adott tantárgy /tudomány/ rendszerének alapelveit a logikai vázát sajátítják el a tanulók. Az így kialakított tartópillérekre építhetők a további ismeretek. Így a tanulók ismeretei egyre gazdagodnak, differenciálódnak.

Erre a tananyagelrendezésre jó példa az általános iskolai matematika tanterve. /4.sz. melléklet/

Témánk szempontjából nagy jelentősége van a tantervi koncentrációnak, azaz mennyiben valósul meg az egyes tantárgyak között a tartalmi kapcsolat. A tantervi koncentráció 2 típusa ismert, a horizontális és a vertikális koncentráció. A szakirodalom a horizontális koncentráción az egy évfolyamon belüli tantárgyak közötti kapcsolatot, míg a vertikális koncentráción az iskolafokokozatok illetve évfolyamok tantárgyai és tananyaga közötti kapcsolódást érti. /36/

A pedagógusok a tanmenetekben megtervezik /külön rovatban/ a koncentrációt, s ilyenkor tapasztalják, hogy a tantervkészítői ezt nem tették meg. Olyan fogalmakkal, törvényekkel kellene a tanórán foglalkoznia, amelyeket korábban, más tárgy tanulása során kellett volna a tanulóknak elsajátítaniuk. Az ilyen jellegű hiányosságok kiküszöbölésére két lehetőség kínálkozik: vagy elmagyarázza és megtanítja saját óráján a hiányzó ismereteket, vagy a másik tárgyat tanító kollégát kéri meg, hogy korábban foglalkozzon a kérdéses anyagrésszel, mint azt a tanterv meghatározza. /Ez utóbbinak sokszor akadálya az, hogy az átcsoportosítás megsérti a tantárgy logikai struktúráját, nehezíti az elsajátítást./ A pedagógusok közötti együttműködésnek ilyen vonatkozásban is nagy jelentősége van.

A megoldás irányába mutatnak az ún. tantárgyi integrációs törekvések. Az integrált tantárgycsoportos oktatásnak a szakképzésben van a legnagyobb jelentősége, lehetősége /pl. Munkavédelmi ismereteket a szakmai gyakorlat keretében oktatni stb./. Ugyancsak figyelemre méltó a tantárgyblokkban történő oktatás. A tantárgyblokkok "az egymással összefüggő tantárgyak olyan magasabb egysége, amelyben megmarad az egységet alkotó tárgyak relatív önállósága." /37/ Ilyen tantárgyblokknak tekinthető a szakmai képzésben a műszaki tárgyak blokkja, ahol a koncentráció ilyen felfogásban maradéktalanul megvalósítható.

A pedagógus tanmenetkészítését, tervező munkáját segíti a tematikus tervezés. A tematikus tervezés különösen fontos " ... a tananyag belső logikai összefüggései, struktúrája, súlypontosítása, a tárgyon belüli és más tárgyakkal, valamint a gyakorlattal való koncentrációja, továbbá a szemléltetés szempontjából. Nehezen valósíthatók meg a nevelésközpontú szemlélet célkitűzései is tematikus tervezés nélkül. A tematikus tervezés még további lehetőségeket is nyújt a tanítás hatékonyságának növelése szempontjából. Pedagógusaink többsége csak a saját tevékenységét tervezi meg, a tanulókét nem, s emiatt az osztály aktivitását sem tudják tudatosan irányítani." /38/

A tananyag tematikus tervezésére, annak eredményeire a szakmunkásképzésben jó példákat lehet felsorakoztatni.

Jelenleg hazánkban a tantervfejlesztés két jellegzetes típusával találkozhatunk.

Az egyik a tartalmi-metodikai korszerűsítést tűzi ki célul, míg a másik - elismerve a tantervelmélet jelentőségét és fontosságát - a fejlődés biztosítását a közoktatás rendszerének megváltoztatásától várja. Az utóbbi típust legjellegzetesebben az egységes középiskolai kísérlet képviseli. Véleményünk szerint az igazi megoldást a két koncepció egyesítése hozhatja. A jelenlegi iskolarendszer is rendelkezik még kihasználatlan, sokszor feltáratlan lehetőségekkel, ugyanakkor elengedhetetlen feladatunk a távlati iskolarendszer koncepciójának kidolgozása és kísérleti kipróbálása. De mindenképpen figyelembe kell venni, hogy csupán az iskolarendszer struktúrájának megváltoztatása nem hozhat megoldást sem a jelen, sem a jövő oktatási-nevelési-képzési gondjaira. Ezt a struktúraváltoztatást össze kell kapcsolni a tantervek korszerűsítésével, a tantervi reformmal, melynek lényegét Ballér Endre így fogalmazza meg:

"A tantervi reform olyan folyamat, amelyben a célok, a feladatok, a tartalom, a követelmények meghatározása, struktúrája elválaszthatatlan a módszerek, az eszközök, az elvárt eredmények feltételeinek, körülményeinek egyidejű tervezésétől, fejlesztésétől." /39/

### 3., A tankönyv. Tananyagelemzés

A taneszközök sorában a tankönyvnek kitüntetett szerepe van. A Magyar Pedagógiai Lexikon megfogalmazásában "Tankönyvnek nevezzük azt a tanítást illetve tanulást támogató könyvet, amely felöleli azokat az ismereteket a tudomány, az irodalom, művészet, ipar, kereskedelem stb. köréből, amelyeket el akarunk sajátíttatni. A T. tartalma, módszere és terjedelme különböző a tanuló kora, az iskola jellege és a tanulási cél szerint. A T. rendszerint tanulást tételez fel, de vannak megtanulásra szánt T.-ek is. Az iskolai T. az iskolában tárgyalt anyagnak begyakorlására, megtanulására szolgál." /40/ Ez az 1934-ből származó meghatározás lényegét tekintve ma is helytálló.

Az 1979-ben megjelent Pedagógiai Lexikon árnyaltabban és pontosabban fogalmaz, tükrözi azokat a változásokat, amelyek szocialista iskolarendszerünk kialakulásának következményei. "Tankönyv: a tantervben meghatározott oktatási és nevelési célok megvalósításának egyik eszköze. A tk. egy-egy tantárgy anyagának tudományos, a tanulók számára eredményesen felhasználható feldolgozása, kifejtése, rendszerezése, amely figyelembe veszi az általános és az adott tantárgy sajátos didaktikai követelményeit. A tankönyv az ismeretszerzés egyik forrása, de éppen a mai pedagógiai gyakorlatunkban nem lehet kizárólagos szerepe az ismeretek közvetítése során. /.../ A jó tk. kritériumai: marxista-leninista eszmei tisztaság, meggyőző erő, tudományosság, a tananyagnak a korszerű tudomány alapján való kifejtése;

a teljes hűség a tanterv szelleméhez /ez nem jelenti azt, hogy a tanterv sorrendjét is feltétlenül követnie kell a tankönyv szerkezetének/; a világos, jól érthető, olvasmányos szövegezés; áttekinthető szerkezet, tagoltság; egészségügyi követelmények megtartása: a papír és a betűk színe, a betűk nagysága stb.". /41/ A meghatározás foglalkozik még a kötelező és ajánlott anyag elkülönítésével, ábrák, illusztrációk, kérdés-feladatrendszer szerepével. Hangsúlyozza, hogy a tankönyv segítse elő a tanulók sokoldalú fejlődését.

A tananyagkiválasztás és elrendezés, valamint a tankönyv anyaga között szoros kapcsolat áll fenn, gyakorlatilag azt is mondhatjuk, hogy a tankönyvnek tartalmaznia kell a tanterv által előírt anyagot. Még akkor is így van ez, ha a tankönyv mellett egyre több segédlet segíti mind a tanulók /munkafüzet, oktatócsomag stb./, mind a pedagógusok /tanári kézikönyv, feladatbank stb./ munkáját. A közoktatással kapcsolatos kérdések között a tankönyv-probléma is előtérbe került az utóbbi időben.

A tanterv tartalmi és strukturális vizsgálata mellett a tankönyv anyagának, felépítésének elemzése jelentős feladata a pedagógiának. A tankönyvvizsgálat egyik sajátos módját ismerteti Horváth György, A tananyag és tankönyv struktúrája /Tankönyvkiadó, Bp. 1972/ c. munkájában. Legfontosabbnak a tankönyv fogalmi struktúráját tartja, ennek kutatási metodológiáját ismerteti.



Kísérletet tesz az érthetőség, tanulhatóság kvantitatív mutatókkal való mérésére. Az összehasonlító vizsgálat eredményeként megállapítja, hogy az a tananyag, tankönyv a leghasználhatóbb, " ... ahol a legátfogóbb fogalmakból kiindulva "száll le" a tananyag a kevésbé átfogó, részletesebb fogalmakhoz." /42/

A tananyag és tankönyv elemző vizsgálatához ad nagy segítséget Nagy József, A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései /Tankönyvkiadó, Bp. 1972/ c. könyvében. Az elemzést a tudásszintmérés céljából végzi, de módszere jól alkalmazható a tananyag tartalmának, fogalmi rendszerének vizsgálatára. A módszer segítségével meghatározható a témában /tananyagban/ szereplő fogalmak száma, fény derül azok tulajdonságára, arra, hogy új, a tanulók által még nem ismert fogalmakkal dolgozik-e a tankönyv. Meghatározható azon fogalmak köre, amelyek fejlesztése a tanítási óra feladata.

Gyakorlatilag is nagy segítséget nyújt a tananyag-elemzéshez dr. Orosz Sándor A tananyag elemzése /OOK, Veszprém 1977/ c. munkája, amely Nagy József kutatásmetodikájának felhasználásával, annak szellemében íródott. A tanítás-tanulás folyamatának eredményességét abban látja, hogy a pedagógus /illetve tankönyviró/ legyen tisztában a tudás szerkezetével, ismerje azokat a pszichikus folyamatokat, amelyek a gyermekben lejátszódnak az oktatás során. "A tudás névvel összefoglalt pszichikus képződmények a pszichikai jellemzőik alapján két nagy csoportra oszthatók.

A tudásnak azokat az alkotóelemeit, amelyek "passzív képei" a valóságnak, ismereteknek nevezzük. A másik csoport az ember és valóság közötti kapcsolat realizálását szolgálja. Ezek elnevezése /jobb híján/: tevékenység /tevékenykedni tudás/. " /43/ A tudás szerkezetének rendszerbe foglalt ábrája az 5.sz. mellékletben található. /44/

Munkánkban a továbbiakban a könyvben meghatározott értelemben használjuk a tudás szerkezetével kapcsolatos fogalmakat /késztség, jártasság, tudás stb./.

III. A technika tantárgy szerepe,  
feladata a jelenleg érvényes, új tantervi  
dokumentumok rendszerében

1., Az általános iskolai és gimnáziumi technika tárgy  
tartalma

A korszerűen értelmezett műveltség tartalmában a technikai-műszaki műveltség jelenléte az utóbbi időkben fontos szerepet kapott. A várható technikai-technológiai fejlődés a jövőben még inkább igényli, hogy a felnövekvő nemzedéket az iskola felkészítse a technikai újdonságok fogadására. A technikával az ember a mindennapok gyakorlatában közvetlenül találkozik, létszükségletté válik annak ismerete, alkalmazása.

Az általános iskola új nevelési-oktatási dokumentumainak bevezetése /1978/ előtt, széleskörű vita folyt a technikai nevelés kérdéséről.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségi Közoktatási Bizottsága /EKB/ 1974. május 8-án elfogadott alapműveltségi koncepció-tervezete a technikai műveltség - technikai nevelés célját az alábbiak szerint határozta meg: "... a közműveltség részének tekinthető technológiai alapismeretek és manuális készségek kialakítása: ezzel segítség nyújtása az egyes szakmák eredményes elsajátításához." /45/

Tekintettel arra, hogy a technikai műveltséget az általános műveltség szerves részének tekintjük, célszerű megvizsgálni a technikai ismeretek helyét az ismeretek rendszerében.

A technikai nevelés a politechnikai nevelés része, ezért feltételezi a természettudományos ismereteket; a politechnikai képzés és természettudományos képzés egymásraépülését a neveléelmélet már tisztázta. /46/ A technikai műveltségnek azonban társadalomtudományi vonatkozása is van: feltételezi a tudományos-technikai forradalom eredményeinek, műszaki-fejlesztési tendenciáinak ismeretét /rendszerszemlélet, a rendszerek egymásraépülésének és kapcsolatának ismerete, vezetés és szervezés, technológiai folyamatok, szociológia stb./. Ennek alapján "a technika nemcsak munkaeszközök és azok használatának-fejlesztésének rendszere, hanem beletartozik a munkatárgyak összessége, valamint azok előállításának és alkalmazásának módszere, azaz technológiája is. Más szóval az anyagi és nem anyagi javak előállításának, felhasználásának, a szolgáltatásoknak és az elosztás tárgyi eszközeinek egész rendszere, amely meghatározza a fogyasztás jelentős részét is." /47/

A technikai ismeretek helyét, kapcsolatát az ismeretek rendszerével a 6.sz. mellékletben található Wenn diagrammal lehet ábrázolni.

A technikai nevelés feladata ilyen széleskörű értelmezésben került megfogalmazásra mind az általános iskolai, mind a gimnáziumi technika tantárgy tantervében.

"A technika tantárgy tanításának alapvető célja, hogy megismertesse a tanulókat a természet- és társadalomtudományok korszerű alkalmazásának legfontosabb módjaival a termelésben.

Nyújtson a tantárgy olyan széleskörű /termelési, gazdasági, szervezési, társadalmi - gyakorlati/ ismereteket, amelyek általánosan használhatók, és kellő alapot adnak a tanulóknak a további tanulmányaikhoz és önképzésükhöz. Alakítson ki jártasságokat az alapvető manuális tevékenységek körében, fejlessze a tanulók értelmi képességeit, technikai szemléletét.

Fejlessze a mindennapi életben szükséges technikai ismereteket, jártasságokat valamint készségeket, és ismertesse meg a nagyüzemi társadalmi termelés technikájának, technológiájának alapjait és a szocialista termelés legfontosabb törvényeit; szolgálja a fizikai munka megszerettetését, az arra való igény felébresztését, a fizikai munka és munkás megbecsülését.

Alapozza meg a munkához és a szocialista tulajdonhoz való helyes viszonyt, értesse meg, hogy egész életünk alapja a munka.

Valamennyi tevékenységi formájával segítse elő a tanulók helyes pályaaorientációját, illetőleg pályaválasztását." /48/

A technikai nevelés a középfokú iskolákban az általános iskolai nevelés alapjaira építve folyik. A gimnáziumi nevelés és oktatás terve /49/ a technika tárgy tanításának célját szűkszavúbban fogalmazza meg: "... a tanulóknak korunk technikája iránt érdeklődő, annak általános és alapvető kérdéseit értő, ismerő, abban megfelelőképpen tájékozódni képes emberekké nevelje."

/Jelenleg sem a szakközépiskolákban, sem a szakmunkásképző iskolákban nem oktatnak technika című tárgyat./

Mindkét idézett célmeghatározás tartalmazza az előzőekben kifejtett elvárásokat.

A feladatmeghatározásban mindkét tantervből a következő legfontosabb tényezőket emelhetjük ki:

- Járuljon hozzá a fiatalok dialektikus-materialista világnézetének formálásához.

- Nyújtson felhasználható alapot más tárgyak oktatásához, illetve foglalja rendszerbe a más tárgyakban szerzett ismereteket, ily módon szintetizáló funkciót töltsön be.

- A technikai szemléletfejlesztés mellett formálja: a tanulók műszaki kulturáltságát, esztétikai érzékét, a munkafegyelem megszilárdítását, neveljen kulturált és egészséges munkavégzésre, alakítsa ki a szűkebb és tágabb környezet védelméért érzett felelősséget.

- Fejlessze kritikai érzéküket, neveljen az önálló munkavégzésre /tervezéstől a végrehajtásig/.

- Biztosítson lehetőséget arra, hogy az önállóan végzett munka feletti öröm kifejezésre juthasson.

- Értsék meg a tanulók, hogy a műszaki életben állandó fejlődés van, amelyet csak állandó - permanens - önképzéssel tudnak nyomon követni és az életben való helytálláshoz szükséges az ismeretek "karbantartása", felújítása.

- Valamennyi tevékenységi formával elő kell segíteni az egyéni képességekkel adekvát pályaválasztást. Itt kell találkozni az egyéni és társadalmi érdeknek, azok kongruenciájának.

Az általános iskolai új dokumentumok tükrében vizsgálva a természettudományos tárgyak és a technika tárgy óraszámainak alakulását megállapítható, hogy a rendelkezésre álló órakeret megfelelő /7.sz. melléklet/. A gimnázium óraterve alapján a diákok az I. és II. osztályban heti 2-2 órában tanulják a technikát. A III. osztálytól gyakorlati fakultációt választó fiatalok - az általános iskolai képzést is figyelembe véve - megfelelő alapot kapnak.

Az általános iskola felső tagozatos technika tárgyának tartalmát vizsgáljuk. A tananyag felépítése mind az "A", mind a "B" változatban megegyezik:

I. Anyagok és alakításuk

II. Technikai modellek készítése, szerelőgyakorlatok

III. Üzemlátogatás

/A VIII. osztályban bizonyos mértékig megváltozik a tagozódás, mivel ott elektromos szerelési ismeretek szerepelnek./  
A következő anyagokkal és azok megmunkálásával ismerkednek meg a tanulók:

V. osztály: - papír

- fémek /huzal, lemez, rúd, cső/

- fa

VI. osztály: - műanyagok

- faanyagok

VII. osztály: - az acél

VIII. osztály: - elektromos szerelések

- fűtési és világítási rendszer

A témakörhöz kapcsolódóan megismerkednek a műszaki rajz elemeivel, a használt eszközökkel, szerszámokkal és kisgépekkel.

Az alapműveletek elsajátítása után komplex munkákat végeznek a tanulók.

A felső tagozatban az alábbi technikai modelleket ismerik meg, illetve készítik el a tanulók:

V. osztály: - épületszerkezeti megoldások,

- utak,

- működő hajó- és repülőmodellek.

VI. osztály: - hajtásmechanizmust tartalmazó gép modellje,

- logikai áramköröket tartalmazó játékok.

VII. osztály: - mozgás-módosítást tartalmazó modellek,

- kerékpár szerelése,

- robbanó motorok.

VIII. osztály: - jelfogós áramkörök,

- telefon, lemezjátszó, rádió, tv egyszerűbb karbantartási munkái,

- háztartási kisgépek,

- fűtőberendezések működése.

/A "B" változatban a felsoroltak mellett mezőgazdasági ismeretek és gyakorlatok szerepelnek./

A gimnáziumi tanterv az alábbi tananyagot tartalmazza:

I. osztály: - az anyag- és energiatovábbítás rendszerre, folyamatai,

- mérés,

- erősítő,

- vezérlés,

- szabályozás.

II. osztály: - elemek,

- részrendszerek,



- összetett rendszerek.

Emellett mindkét évfolyamon szerepelnek komplex munkák, üzemlátogatás.

A gimnáziumi technika tárgy tananyaga a rendszerelméletre épül, feladatul vállalja a tanulók rendszerszemléletének kialakítását. A tankönyvben feldolgozott anyag a tanulók környezetében is megtalálható technikai eszközök működésének magyarázatával teszi érthetővé a rendszerelmélet fogalmait.

/Pl. az energiaátalakítást a hűtőgép működésének magyarázatával, az erősítőt a villamoskocsi ajtónyitó rendszerének ismertetésével hozza érthetően közel a tanulókhoz stb./

A tankönyv nyelvezete érthető, igazodik a tanulók életkori sajátosságaihoz, előző ismereteihez.

A komplex munkák során a - központilag biztosított - szerelő szekrény anyagainak felhasználásával elektromos szerelvényeket, rendszereket építenek a tanulók. Az egyszerű izzólámpás kapcsolásoktól a bonyolult elektronikus erősítőig jutnak el. Az építés és működés megértése mellett a mérésnek is nagy jelentőséget tulajdonít a tanterv. A mérési lehetőségek /mind a tankönyv anyagában, mind a komplex munkák során/ a villamos mennyiségek mérésére szorítkozik.

Mechanikus mérésekkel, mérőeszközökkel a gyakorlatban nem találkoznak a fiatalok. A műszaki-technikai alapképzés fontos részének tekintjük, hogy a tanulók néhány nem elektromos fizikai mennyiség mérésével is megismerkedjenek /hosszúságmérés, szögmérés stb./.

A tanulók elektrotechnikával az általános iskolai fizika illetve a technika tantárgyban találkoztak. Megítélésünk szerint ezek az ismeretek nem elégségesek ahhoz, hogy olyan bonyolult technikai eszközök működését megértsék, amilyenek pl. a magnetofon, sztereofónikus illetve kvadrofónikus erősítő /igaz, hogy ezek a kiegészítő anyagban szerepelnek/.

Kétségtelen előnye az elektromosságcentrikus fel fogásnak, hogy viszonylag olcsó eszközökkel, a tanulók érdeklődésére is számító munkák végezhetők el.

A II. osztályos tananyag az I. osztályban szerzett rendszerelméleti ismeretekre épít, azt teljesíti ki. Az elemek -részrendszerek - összetett rendszerek tematikus felosztás biztosítja, hogy a tanulók a szűkebb környezet kapcsolatrendszerének felismerése mellett felfedezzék a természeti, társadalmi, az információs rendszerek kapcsolatát is.

A komplex munkák széles lehetőséget kínálnak az elméleti ismeretek alkalmazására. /Településtervezés, üzemszervezés stb./

A tanterv hangsúlyozza a keret-jelleget, azaz rugalmas alkalmazkodást biztosít az iskola környezetéhez, a helyi lehetőségekhez. Fontos szerepet szán az üzemlátogatósoknak, amelyek jó előkészítés és szervezés esetén az élménynyújtáson túl biztosíthatják az elméleti ismeretek gyakorlatban való felfedezését is.

A gimnáziumi technika tantárgy tankönyveinek tartalmi áttekintése /8.sz. melléklet/ során megállapítható, hogy az illeszkedik a tanterv által meghatározott ismeretanyaghoz.

A technika tárgynak - az orientációs órák mellett - nagy szerepe van abban, hogy a tanulók felfedezzék önmagukban azokat a képességeket, amelyek alapján a III. osztályban a fakultációs választás sikeres lehet. Az önismeret mellett a pedagógus szerepe is jelentős, megfelelő irányítással segíthet tanítványainak a reális pályaválasztásban.

A tananyag tartalmának elemzése során az alábbi fontos megállapításokat tehetjük:

1. A technika tárgy tartalma más, mint a - korábbi - gyakorlati foglalkozásoké.
2. A technika tárgy rendszerszemléletre nevel, amely kezdődik az V. osztályban a modellek készítésével és kiteljesedik a gimnázium II. osztályában.
3. A tárgy szintetizáló jellegét igazolja, hogy a más tárgyak során tanultakat is hasznosítják a fiatalok.
4. Megismerkednek a tanulók a környezetükben található, mindennapos eszközökkel.
5. Üzemlátogatás során mód nyílik a nagyüzemi technika és technológia megismerésére.

## 2., Az egységes gimnáziumi-szakközépiskolai műszaki alapismeretek kísérleti tanterve

A műszaki alapismeretek tárgy más tárgyakkal együtt /pl. műhelygyakorlat/ a gimnáziumi technika tárgy feladatánál többet vállal magára. A tantárgy feladatául tüzi ki, " ... hogy a kísérlet alapcélkitűzéseinek megvalósításához szükséges általános műveltséget tartalmazó, ugyanakkor a műszaki - szakmai gyakorlati feldolgozásra alkalmas széleskörű ismeretekkel vértesse fel a tanulókat." /5o/

A többlet ismeretnyújtás a célmeghatározásból tűnik ki:

- " - konkrét ismeretek kapcsán szélesítse ki a tanulók szemléletét a korszerű technológiai eljárások leíró jellegű megismertetésére, mutasson rá az emberi munka természetalkító hatására;
- nyújtson betekintést a technika történetébe, a termelőerők fejlődésébe;
- a tanulók élményszerűen ismerjék meg a korszerű tudományos termelési módok eredményességét, a gépesítés és automatizálás jelentőségét;
- neveljen a műszaki életben szükséges belső igényességre, önfegyelemre, szorgalmas és lelkiismeretes, felelősségteljes munkavégzésre;
- győzze meg a tanulókat a tudományos kutatás és a termelőerők szakadatlan fejlesztésének fontosságáról;
- a műszaki - technikai ismeretek elsajátítása, és a technikai feladatok megoldása segítse a tanulókat

saját személyi képességeik megismerésében, a helyes pályaválasztás megvalósításában. " /51/

A tárgyat az I. osztályban heti 2 órában, a II. osztályban /a műszaki rajzzal és műszaki mechanikával kiegészítve/ heti 3 órában oktatják. A szakközépiskolában továbbhaladók számára a műszaki alapismeretek /a műhelygyakorlattal együtt/ szakmai alapozó tárgynak számít. Azonban a gimnáziumban tanulók részére is szükséges a technikai, műszaki szemlélet kialakítása, manuális munka végzése. A cselekvés, a kézi munka fontosságát a pszichológusok is hangsúlyozzák, mert ahogy igaz az, hogy a gyermek fejlődésében is megelőzi a cselekvés a gondolkodást, igaz az egész emberi nemre is az a tétel, hogy a gondolkodás a cselekvésből származik. "Az értelmesség is "haladhat felfelé a kéztől a fejig", ahogy Bergson szépen kifejezi. Ezért csak azok nem ismerik el a jól irányított kézi munka nevelő értékét az egyén általános kiművelésében, akik ezt a tevékenységet a gyakorlatban vagy sohasem üzték, vagy csak egyszerű betanított munkaként ismerték meg." /52/

A cselekvés és gondolkodás dialektikus kölcsönhatása az értelmes, teremtő munka alapja. A csiszolt "koponya" értelmesebben irányítja a kezet is. A magasabb műveltséggel rendelkezők hamarabb elsajátítják az új ismereteket, intelligenciájuk magasabb foka következtében könnyebben és hatásosabban "átállithatók" más munkafeladatok végzésére. A magyar iskolarendszerben jó példa erre, a középiskola elvégzése után /1-2 év alatt/ szakmát tanuló fiatalok példája.

A középiskolát gyenge eredménnyel végző fiatalok a magas kvalifikációt igénylő szakmákat gyorsan és magas színvonalon képesek elsajátítani, a szakma megtanulása után többen szereznek felsőfokú végzettséget is. /53/

Az általános iskolákban és a gimnáziumokban bevezetett új dokumentumok egyik legnagyobb eredményének tekinthetjük a technika tárggy bevezetését. Eredményességét mind a kísérleti, mind az általános bevezetése igazolja. Meggyőződésünk, hogy ennek az eredménynek jelentkeznie kell az új iskolarendszer egységes képzési szakaszában is.

A műszaki alapismeretek tantárgy komplexitását igazolja a tárgy tananyagtartalma.

Az I. osztály témái:

1. Bevezető ismeretek
2. Társadalom és gazdálkodás
3. A termelés
4. A termékek előállítása
5. A termékek előállításához szükséges anyagok
6. Az anyagok alakítása, megmunkálása
7. A megmunkálásoknál alkalmazott mérések
8. Rendszerezés, tudásszintmérés

A II. osztály témái 2 "altantárgy" kiegészítésével párhuzamosan kerülnek feldolgozásra.

a./ Műszaki alapismeretek /I. félévben/

1. Bevezetés
2. A fémanyagok megmunkálásának, alakításának műveletei

3. Az iparban alkalmazott szerelvények
4. Villamosipari szerelések eszközei, szerszámai
5. Rendszerezés, tudásszintmérés

b./ Műszaki rajz /I-II. félév/

1. Bevezető ismeretek
  2. Vonalak, méretarányok
  3. Vetületi és axonometrikus ábrázolás
  4. Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása
  5. Áthatások szerkesztése
- Ismétlés, rendszerezés

c./ Műszaki mechanika /I-II. félév/

1. Bevezetés
2. Síkbeli erőrendszerek
3. Tartók statikája
4. Szilárdságtani alapfogalmak
5. Folyadékok mechanikája
6. Ismétlés, rendszerezés

A nevelési feladatrendszerben megfogalmazott politехnikai nevelést /mind az általános iskolai, mind a gimnáziumi dokumentumokban/ a technika tantárgynak kell biztosítania. A két iskolatípus tanterve a gondosan megválasztott tananyaggal biztosítja az egymásra épülést, amely éppen azzal válik újszerűvé, hogy a technikai nevelést egységes folyamatnak tekinti, függetlenül az iskolaváltástól.

A kísérleti tanterv műszaki alapismeretek tantárgyának tananyaga nem építhetett az általános iskolai

technika tantárgyra, mert a kísérlet indításakor - a felnő-  
nő-rendszerű bevezetés miatt - az általános iskolát végzet-  
tek még nem az új dokumentumok szerint tanultak.

Megfontolónak tartjuk, hogy a továbbiakban a műsza-  
ki alapismeretek tantárgy erősítse a szintetizáló funkciót,  
alakítsa ki és fejlessze a tanulók rendszerszemléletét.  
Ezzel gazdagodna tananyagtartalma, jobban segitené a sokolda-  
lú személyiségfejlesztést.

A Műhelygyakorlatok tantárgy oktatásának feladata,  
hogy az egységes iskolahálózat kialakításának lehetőségét  
megalapozza.

A tantárgy feladatrendszerét a tanterv a követke-  
zőkben határozza meg:

- " - a tantárgy oktatása során a nevelési lehetőségek maximá-  
lis kihasználásával biztosítani kell a szocialista ember-  
típusra jellemző személyiségjegyek kialakulását a tanu-  
lókban. Ezen belül a dialektikus materialista szemlélet  
fejlesztését, a fizikai munka értékelését, a termelés,  
a javak előállításában való tájékozottságot.
- A tantárgy oktatása során a tanulók műszaki-gyakorlati  
munkavégzésével lehetőséget kell teremteni az egyes nép-  
gazdaságilag fontos termelési alapismeretek, manuális  
gyakorlatok elsajátítására és ezen keresztül az egyes  
tanulók számára legkedvezőbb munkaterület, szakterület  
kiválasztására.



A széleskörű és bemutatott, gyakorolt szakmai szakterületi alapismeretek felhasználásával meg kell könnyíteni mind a tanulók, mind a szülők pályaválasztási gondjait.

- A tantárgy témakörének oktatásakor az egyes szakmák, szakterületek alapvető anyag, szerszám, munkagép, általában a termelőeszközök alkalmazásának lehetőségeit, alapszüveletek utasítás alapján, illetve önálló végzését kell megkövetelni. Ezzel biztosítható az egyes szakmák, szakterületek alapfogalmainak, alapszüveleteinek elsajátítása, valamint a rokon szakmák alapjainak megismerése. " /54/

A két tantárgy közötti kapcsolatra fényt vet, ha számba vesszük a műhelygyakorlat fő témaköreit. Ezek az alábbiak:

I. osztály /heti 3 óra/

1. Anyagalakítási gyakorlatok
  - 1.1. - alapszüveletek, alapismeretek
  - 1.2. - forgácsolás nélküli alakítások
  - 1.3. - alakítás kézi forgácsolással
2. Szerelési gyakorlatok
  - 2.1. - kötések, kötésmódok: készítése, szerelése, gyakorlása
  - 2.2. - korszerű kötések
3. Gyakorló munkák, komplex feladatok

Nyári gyakorlatok

II. osztály            /heti 4 óra/

1.        Anyagalakítási gyakorlatok
  - 1.1. - alpműveletek, alapismeretek
  - 1.2. - komplex munkák, alakítások
2.        Szerelési gyakorlatok
  - 2.1. - egyszerű gépelemek szerelése
3.        Gépműhelyi gyakorlatok
  - 3.1. - alapfogalmak, alapismeretek
  - 3.2. - forgácsoló megmunkáló gépek alkalmazása, szerszámai
  - 3.3. - sík felületek kialakítása forgácsolással
  - 3.4. - üzemlátogatás
4.        Elektromos szerelési gyakorlatok
  - 4.1. - alapismeretek, alpműveletek
  - 4.2. - alapáramkörök, építése, szerelése
5.        Vegyipari gyakorlatok
  - 5.1. - alpműveletek, gyakorlatok. /55/

A nyári szakmai gyakorlatok tartalma attól függ, hogy a tanuló melyik ágazatban tanul tovább a III. osztályban. Tehát a II. osztály végére a tanulónak döntenie kell, hogy melyik ágon folytatja tanulmányait a továbbiakban.

A feladatrendszer és a témák tananyagtartalmának vizsgálata során világosan kimutatható, hogy a műszaki alapismeretek és műhelygyakorlat tárgyak több ponton fedik egymást. Ezt támasztja alá, a tárgyakhoz készített tankönyvek tartalmának összehasonlító vizsgálata is.

Az általános tantervi rendelkezésekben a koncentráció kapcsán alapelveként került megfogalmazásra, hogy "A tantárgyak közötti koncentráció megvalósításában szükséges, hogy a tanárok ismerjék a szaktárgyaikhoz kapcsolódó többi tantárgy tantervét is. Felesleges pl. a fizika, a kémia tantárgyak anyagát az elektrotechnika vagy más szakmai elméleti tantárgy keretén belül úgy megismételni, mintha ezt a tanulók még nem tanulták volna." /56/

Helyes a két tárgy egymásraépülésének koncepciója, de ezt következetesebben kell megvalósítani a tantervekben. Vagyis a műszaki alapismeretek nyújtának az elméleti alapot a műhelygyakorlathoz. /A témák egymás mellé állításakor nagymértékű elcsúszások tapasztalhatók. Példaképpen elkészítettük az I. osztály műhelygyakorlat és műszaki alapismeretek tárgyak témáinak hetekre bontott párhuzamba állítását. /9.sz. melléklet/

A legnagyobb eltérés a mérésekkel kapcsolatosan jelentkezik. A Műszaki alapismeretek tanterv a következőket írja elő:

"7. A megmunkálásnál alkalmazott mérések kb. 3 óra

A mérések jelentősége a termékek előállításában, alakításában. A mérés fogalma, jellemzői, a szabványok előírásai, mértékegységek. A mérőműszerek metrológiai jellemzői, csoportosításuk, fajtáik, a mérendő anyagtól függően. A hossz mérő műszerek, szögmérő műszerek áttekintése."

Műhelygyakorlat tárgyban a következőket határozza meg a tanterv:

"1.12. Mérés, ellenőrzés 6 óra

A mérés, ellenőrzés célja. Az iparban használatos egyszerűbb mérő- és ellenőrző-eszközök ismertetése, bemutatása. /Állitható és nem állitható mérő- és ellenőrző-eszközök./ Mércék, tolómérők, derékszögek, élvonalzók fajtáinak rendszerező ismertetése, használata. Egyszerűbb mérési gyakorlatok végzése alkatrészeken. Különböző munkadarabokon /fa, fém, műanyag stb./ történő mérési, ellenőrzési feladatok gyakorlása. /Sík, merőleges, párhuzamos szög alatt hajló és ívelt felületek./"

A "Javaslatok, útmutatások" című részben a 2 tanterv a következőképpen rendelkezik a mérés témával kapcsolatban:

a./ Műszaki alapismeretek: ... "Súlyponti kérdésként kell a tanítási órákon e témakört tárgyalni ... az átfogó ismeretekre kell törekedni ... Több figyelmet célszerű fordítani a hossz- és szögmérőműszerekre /gyakorlati alkalmazás/."

b./ Műhelygyakorlatok: "Bevezetőben ismertessük a mérés, ellenőrzés célját, fontosságát. Mondjuk el és mutassuk be a mérőeszközöket, ellenőrző eszközök karbantartásával kapcsolatos tudnivalókat... Törekedjünk arra, hogy a tanulók az egyszerű mérőeszközöket a gyakorlatban megfelelő biztonsággal tudják alkalmazni... Nagy figyelmet kell fordítani arra, hogy a mérési gyakorlatokat a helyes módszer kiválasztásával érdekessé tegyük." /57/

A műhelygyakorlaton azonos tartalommal és feladattal már az I. osztály 3-4. hetében foglalkoznak, míg a műszaki alapismeretek keretében lényegében ugyanazt a tanév végén, a 30-31. héten tanulják a fiatalok. Hasonló elcsúszások más témaköröknél is tapasztalhatók.

Továbbá ismétlődés állapítható meg a műszaki alapismeretek tárgy műszaki mechanika II. osztály szilárdságtani alapfogalmak témája, valamint a gépészeti ismeretek III. osztály szilárdságtan témájában. /A műszaki alapismeretekre épülő szakmai képzésről később még szólunk./

Műszaki alapozó tárgy funkcióját hivatott betölteni az I. osztályban, heti 1 órában oktatott munkavédelem tantárgy. A munkavédelem oktatásának feladata a balesetmentes munkavégzésre, a munkahelyi ártalmak elkerülésének módjaira való felkészítés, az egészséges munkahelyi környezet kialakítására való nevelés, az általános munkavédelem szemlélet kialakítása a tanulóknál. A tantárgy témái a következők:

1. Bevezetés

2. Munkaélettan

A munkatevékenység pszichológiája

3. A korszerű munkakörnyezet kialakítása,  
egészségügyi létesítmények

4. Balesetelhárítás, biztonságtechnika,  
elsősegélynyújtás

5. Fizikai ártalmak

6. Rendszerezés, ismétlés /58/

A szakmunkásképző iskolákban 1980-ban bevezetett új szakmai tantervek sorában jelent meg új, önálló tantárgyként a munka- és környezetvédelem. Tartalmában hasonló a kísérleti tantervhez, azonban annál többet is ad: környezetünk ismeretére, annak védelmére is tanítja a fiatalokat. Szemléletformálás szempontjából az ilyen tananyagtartalommal összeállított tantárgy nevelő hatása nagyobb.

Megítélésünk szerint a munkavédelem önálló tantárgyként való beállítása nem indokolt. A munkaélettani ismeretek pl. a biológia tantárgy keretében kerülhet feldolgozásra. A környezet védelmére, megbecsülésére való nevelést a biológia tanterv feladatául vállalja. Balesetvédelmi oktatásban a tanulók minden olyan tárggyal kapcsolatban részesülnek, ahol erre egyébként is szükség van /műhelygyakorlatok, villamos mérések stb./.

A kísérlet 1. évének végére nyilvánvalóvá vált a fentiekben ismertetett átfedés, amelynek következtében a következő évtől a munkavédelem nem szerepel önálló tárgyként. A tananyag a tantárgyak közötti megosztás következtében teljes mértékben feldolgozásra kerül, a munkavédelem jelentősége továbbra is kellő hangsúlyt kap. Az óraterv módosításával a műszaki alapismeretek óraszám 2-re emelkedett, a tantárgyak száma viszont csökkent.

Az I. és II. osztály egységes tananyaga feltételezi, hogy megfelelő alapot nyújt a szakirányban továbbtanulók számára, illetve biztosítja a technikai műveltség megszerzését

a gimnáziumban továbbtanulók részére. A jelenlegi szakközépiskolai óraterv magasabb óraszámot biztosít a gyakorlati oktatásra /heti 6-7 órát/ az első két évfolyamban, mint a kísérleti tanterv óraterve. A szakmunkásképző iskolákban a gyakorlati foglalkozásra fordítható idő a szakma jellegétől függően differenciált, de magasabb /heti 14-21 óra/ az egységes képzésben biztosítottnál.

A magasabb szintű gyakorlati ismereteket igénylő szakmák oktatására elegendő alapot ad-e az egységes képzés? - vetődik fel a kérdés. A kísérletek tapasztalatai igazolták, hogy a széleskörű általános- és műszaki alalműveltséggel rendelkező fiatalok sokkal kevesebb idő alatt tudják elsajátítani a szakma speciális fogásait, mint a kezdettől fogva speciális képzést kapók. Az egységes képzés során a tanulók olyan tantárgyakat is tanulnak, amelyeket a szakközépiskolában és szakmunkásképző iskolában egyáltalán nem, vagy csak akkor tanulnak, ha a szakma jellege megkívánja /pl. biológia, ének-zene, rajz- és műalkotáselemzés/.

Mindaz a többlet, amelyet a kísérleti oktatás biztosít, a sikeres szakképzés alapjának tekinthető. A szakképzés időszakában /mint ezt az óraterv is bizonyítja/ megnő a szakképzés súlya, magasabb óraszámokban tanulnak szakmai, mint általános műveltséget nyújtó tárgyakat. A szakmunkásképző ágazatban ez az arány tovább módosítható a szakmai tárgyak javára, mert az I. és II. osztályban elsajátítják azt az általános műveltségi anyagot - sőt többet! -, amelyet a jelenlegi szakmunkásképző iskola nyújt a 3 év alatt.

A kísérlet azt is igazolta, hogy a III. osztályban, a 16-17. életévben érettekben a fiatalok, szemléletmódjuk kiforrottabb. Könnyebben áttekintik a termelési folyamatokat, gyorsabban felfedezik a logikai összefüggéseket. A magasabb életkorban való hatékonyabb képezhetőség biztosítja a rövidebb idő alatti szakképzés sikerét.

A gyakorlati oktatásra fordítható időt tovább lehet növelni, ha a szakmunkásképzőben továbbtanulók a II. osztály végén a nyári gyakorlatot már a választott szakmának megfelelő tartalommal, a szakmunkásképzésben jelenleg is biztosított 6,5 hétig végzik.

A gimnázium az intellektuális képességek fejlesztését, a felsőfokú továbbtanulásra való felkészítést tekinti feladatának. A kísérleti oktatás I. és II. osztályában ezek a fiatalok olyan technikai-műszaki ismeretek birtokába jutnak, amelyeket a jelenlegi gimnázium csak részben tud nyújtani. A gyakorlati életre való felkészítést a gyakorlati fakultáció biztosítja, de nem vállalhatja magára jelenlegi formájában a szakemberképzést.

A gimnáziumi fakultatív tantárgycsoportos oktatás a felzárkóztatást és orientációt a tananyagtervbe építettség következtében "hivatalból" végzi. Ennek szükségességét és eredményességét tapasztalatok igazolják.

A kísérleti oktatás dokumentumai is kitérnek e két fontos tevékenység jelentőségére, a tantervi előírásokban



megfogalmazást nyernek a teendők. Az orientációt nem külön tantárgyként kezeli, de a tanulók sokoldalú tevékenykedtetésével, a szélesskálájú tantárgyválasztékkal lehetőséget ad mind a tanulók, mind a pedagógusok, mind pedig a szülők számára a képességek kipróbálására, illetve felfedezésére. A kötelező nyári gyakorlat /I. és II. osztály/ a képességfejlesztés mellett a munka megbecsülésére is nevel.

A kísérleti oktatás egységes /I-II. osztály/ szakaszában, a tanulók megfelelő képzést kapnak mind a szakmai, mind a gimnáziumi továbbtanuláshoz. A műszaki alapozó tárgyak tananyagtartalmának szélesítésével, a tárgyak közötti koncentráció pontosabb megvalósításával a hatékonyság tovább növelhető.

#### IV. Az egységes műszaki alapképzésre

#### épülő villamosipari szakközépiskolai képzés doku-

#### mentumai

Az egységes gimnáziumi és szakközépiskolai képzés kísérlete - mint korábban már említettük - annak a hipotézisnek a bizonyítására indult, hogy a széleskörű alapműveltséggel és műszaki alapismeretekkel rendelkező fiatalok szakképzése eredményesebb; magasabb szintű ismeretek elsajátítására teszi alkalmassá a tanulókat. Az általános és szakmai műveltség tartalmát, annak korszerű értelmezését az I. fejezetben kifejtettük. A következőkben a műszaki-szakmai képzés sajátosságait tárjuk fel.

"Az általános- és általános műszaki képzéssel meg-  
alapozott, vagy azzal összekapcsolva folyó szakmai képzés -  
a kommunista nevelés általános céljának és minden pedagógiai  
intézményben közös főfeladatainak alárendelve, - megvalósít-  
ja a szakképzési intézmény speciális célját is: növendékei  
felkészítését a szocialista termelés, elosztás, szolgáltatás,  
államigazgatás vagy kultúra valamely ágában végzendő szakmai  
munkatevékenységre. A szakmai képzés céljából és jellegéből  
következő konkrét képzési feladatokat és a képzés tartalmát  
a szakmai munkaterület és munkatevékenység elemzése alapján,  
valamint a képzésben résztvevő fiatalok fejlettségének, elő-  
zetes felkészültségének és fejlődési törvényszerűségeinek  
messzemenő figyelembevételével kell megállapítani." /59/

A sikeres szakmai munkatevékenységre való felkészítést, vagyis a klasszikus értelemben vett képzést /60/ az iskola nevelési tevékenységébe ágyazottan, annak sokféle kapcsolatrendszerében - kölcsönhatásában kell vizsgálni. A képzés eredményességének mércéje a tudás tevékenység oldala, a szakma gyakorlásában való "tevékenykedni tudás". Az általános műszaki műveltségi elemek, természettudományos ismeretek, speciális műszaki elméleti ismeretek és a gyakorlat bonyolult kapcsolatrendszerét Székelyné - Szokolcsy korábban idézett művében egyszerűsített sémával ábrázolja. /10.sz. melléklet/

A szakmai gyakorlati és elméleti tantervek készítésekor a következő anyagok számithatók alapidokumentumnak:

- szakmai szint;
- óraterv;
- természettudományos és műszaki alapozó tantárgyak tantervei, tankönyvei;
- korábban érvényben lévő dokumentumok;
- esetleges kísérleti eredmények.

### 1., Szakmai szint, mint alapidokumentum

A szakmai képzés során az iskola azt a feladatot tűzi ki magának feladatául, hogy a tanulókat egy konkrét szakmára, szakmacsoportra /szélesebb alapszakmai képzéssel/ készítse fel. A kiképzett szakmunkással szembeni elvárásokat a szakmai szint fogalmazza meg. Olyan alapidokumentum, amely részletes követelményrendszert tartalmaz az adott szakma /szakmacsoport/ sikeres műveléséhez, a technika adott színvonalához, aktuális fejlettségi állapotához igazodva. A szakmai szint jelzi azokat a várható fejlődési tendenciákat is, amelyek a jövőben bekövetkeznek.

A szakmai szintet nagy üzemi tapasztalattal és pedagógiai - pszichológiai ismeretekkel rendelkező szakemberek készítik valamennyi alapszakmára és leágazó szakmára. A szakmai szint tartalmát a 11. sz. melléklet tartalmazza.

A kísérlet III. és IV. osztályos szakközépiskolájának villamosipari szakán belül erősáramú és gyengeáramú ágazaton folyik a képzés. Az oktatási miniszter 105/1978. /M.K.1./ OM számú utasításával bevezetésre került a szakmunkásképzést folytató szakközépiskolai képzés, amely jogszabály megjelenését a 27/1976. /XII.1./ Korm. számú rendelet előzte meg. Ennek következtében a végzős tanulók az érettségi vizsgával egyidejűleg szakmunkásvizsgát is tehetnek. A kísérlet is erre épül, vagyis a gyengeáramú ágazaton a 601. sz. elektronikai műszerész, az erősáramú ágazaton az 504.sz. elektrolakatos alapszakma, 504-3.sz. villamosgép-szerelő szakmában szerezhethetnek szakmunkásbizonyítványt a vizsgázók.

A fenti szakmák szakmai szintjét a Munkaügyi Minisztérium által 1978-ban megjelentetett dokumentum határozza meg. Az említett szakmák szakmai szintjeinek legjellemzőbb tartalmi jegyeit és a fejlődés várható tendenciáit a következőkben foglalhatjuk össze:

a./ 601.sz. Elektronikai műszerész

- műszerek összeépítése műveletterv alapján;
- műszerek indítása, jellemzőinek beállítása specifikáció alapján;
- műszerek hibáinak behatárolása, megjavítása;
- szervizre kerülő műszerek javítása, felújítása, hitelesítése, karbantartása;
- műveletek végzése kéziszerszámokkal, gépesített kéziszerszámokkal, gépekkel;
- használni bizonyos mechanikai mérő- és ellenőrző eszközöket, villamos mérőműszereket;
- elvégezni az elektronikus mérőműszerek egyes fokozataiban, részegységeiben a méréseket, hitelesítéseket /elektroncsöves, tranzisztoros és integrált áramkörös kivitelben/;
- ismerni az elektronikus áramkörök elvi működését, a lejátszódó fizikai folyamatokat;
- gyártmánykészítés munkaszervezési feladatainak megoldása, selejt elkerülése;
- biztonságos munkavégzés.

A szakma fejlődésének várható tendenciái:

- a. A munkatárgyak anyagában és szerkezeti tulajdonságaiban bekövetkező változások:

- alkatrészek miniatürizálódása, integrált és mikromodul egységek elterjedése;
- félvezető elemek továbbfejlődése, alkalmazásuk: az elektronikus mérő és ellenőrző készülékekben;
- automatikus ellenőrző és mérőberendezések kifejlesztése;
- sztereó műsor vételére alkalmas rádióvevők műszerei;
- színes televízió-vevőkészülékek javításához szükséges műszerek;
- automatikus szabályozó áramkörök alkalmazása;
- speciális orvosi villamos készülékek fejlesztése.

b. A technológiai eljárásokban és munkafolyamatokban /műveletekben/ várható változások:

- célműszerek kifejlesztése, a gyártásban történő széles körű alkalmazásuk;
- műanyagok további fejlődésével szerkezeti elemek megváltozása, új gyártástechnológia kidolgozása.

c. A termelésben és a munkaszervezésben várható változások:

- technológiai folyamat egyszerűsödése, de a technológiai fegyelem fokozottabb megtartása;
- szalagszerű termelés további fejlesztése.

b./ 504-3.sz. Villamosgép-szerelő

- erősáramú áramkörök és csatlakozási helyek kialakítása, jelzőberendezések, villamos gépek üzemszerű működtetésre való előkészítése;

- különböző fémszerkezetek összeállítása, érintés-  
védelmi megoldások készítése;
- üzemeltetési helyen meghibásodott álló és forgó gé-  
pek hibáinak behatárolása, a gépek szakszerű szét-  
szerelése, alkatrészeinek hibáinak méréses megállá-  
pítása;
- a hibás alkatrészek javítása, felújítása, cseréje,  
pótlása;
- villamos gépek tekercseinek elkészítése;
- transzformátorok, feszültségváltók és szabályozók,  
áramváltók alkatrészeinek készítése;
- új, javított, felújított villamos gépek bemérése,  
műszeres ellenőrzése;
- a gépek üzemeltetése, előírt mérések elvégzése, az  
adatok ellenőrzése, korrekciók, javítások elvégzése.

A szakma fejlődésének várható tendenciái:

A népgazdaság fejlődéséből és a tudományos-technikai  
forradalomból adódóan a szakma területén a várható  
perspektivikus változás, fejlődés tendenciái a követ-  
kezők:

- alkalmazott célgépek számának növekedése;
- kapcsolóberendezések előregyártásának foko-  
zódása;
- gyűjtővezérlésű felvonók számának növekedése;
- automata háztartási gépek elterjedése.

A szakma fejlődésében bekövetkező változásokra való kitekin-  
tés fontos, bár pontos behatárolására rendkívül nehéz vállal-  
kozni. Prognosztikus előrejelzés - a gyors fejlődés miatt -  
mindössze néhány évre lehetséges.

Szemtanúi vagyunk bizonyos szakmák elhalásának és új szakmák születésének. Az oktatás-képzés nem vállalhatja feladatául, hogy olyan távlatok számára képezzen szakembereket, amelynek pontos körvonalait még a tudomány illetve az ipar sem ismeri. A várható tendenciák figyelembevétele ezért csak középtávú lehet, amely maga után vonja a szakmai képzés tartalmának /tananyagának/ időnkénti felülvizsgálatát, korszerűsítését. Mindez nem mond ellent annak - sőt erősíti! - hogy széleskörű általános műveltséget és általános műszaki műveltséget kell nyújtania az iskolának. A szaktudományok és a technika "naprakész" követésére az iskola nem képes, csupán arra, hogy a szilárd alapokra épített általános szakmai tartalmat időnként átcsoportosítsa, kiegészítse a legfrissebb ismeretekkel.

A szakmai szint alapja mind a tanterv és tananyagterv, mind a követelménytaxonómia-rendszer kialakításának.

A kísérleti oktatáshoz készített tantervi dokumentumok figyelembe veszik a szakmai szint által meghatározott tartalmi- és követelményrendszert. Ezt a dokumentumok további elemző értékelése is bizonyítja.



## 2., Az óratervek

Az óraterv előírja az egyes szakmákban tanítandó tantárgyakat /közismereti, szakmai-műszaki alapozó és szakmai tantárgyak csoportosításban/; meghatározza az egyes tantárgyak oktatására fordítható heti óraszámot, a tanítási hetek számát, valamint a nyári gyakorlat időtartamát.

A heti óraszám meghatározásánál kiinduló pont a tanulók terhelhetőségének megállapítása. Ez bonyolult pszichológiai, biológiai, pedagógiai feladat. A heti óraszámok az órarendben napokra bontva, napi óraszámok formájában kerül realizálásra. A magas heti óraszám túlzott megterhelést jelent a fiataloknak, az oktatás hatékonysága megkérdőjelezhető. Amennyiben túl alacsonyra szabják meg az óraszámot, akkor az egyes tantárgyak oktatására kevés idő jut, amely megakadályozza a tananyag feldolgozását. Tanulságos összehasonlítani, hogyan alakultak az 1950-es évek technikumától a kísérleti oktatás óratervéig a heti óraszámok. /12-17.sz. mellékletek/

Az 1950-es tanterv óraterve I. és II. osztályban heti 36, a III-IV. osztályban 40 órát határoz meg. 1961-ben egységesen, minden évfolyamon 37 a heti órák száma. 1969-ben egy órával nőtt az óraszám a II-IV. osztályokban. A kísérleti tantervben a heti óraszám az I. osztályban 35, a II. osztályban 36, a III. és IV. osztályban 38-38 a heti órák száma. A kísérleti óraterv eredménye, hogy mind a 4 évfolyamon biztosít szabadon választható idegen nyelv oktatására - tanulására heti 2-2 órát. Ezt a szabad sávot a tanulók saját elhatározásuktól, további szándékuktól függően igénybe vehetik.

/Megjegyezzük, hogy a jelenleg érvényben lévő szakközépiskolai óratervekben - a szakmától függően - 36 és 38 a heti óraszám. Az új gimnáziumi óraterv egységesen, minden osztályban 33 órát ír elő, amely a II. osztálytól a szabadon választható tárgy részére fenntartott 2 órával bővül./

A kísérleti óraterv óraszámait megegyeznek a jelenlegi szakközépiskola heti óraszámával.

A rövid összehasonlításból is kitűnik, hogy általában az alacsonyabb osztályokban kevesebb az óraszám, mint a magasabb osztályokban, amely tükrözi az életkorral összefüggő terhelhetőség figyelembe vételét. A heti 40 óránál nagyobb terhelést nem "viselik" el a tanulók, hiszen ez is azt jelenti, hogy a hét 4 napján 7, 2 napján 6 órát kell eltölteniük az iskolapadban. Csökkenhet a terhelés, ha az órarendben a nagy szellemi munkát igénylő tárgyakat és az ún. készségtárgyakat arányosan osztják el az egyes napokra.

Az órarendkészítéssel nem foglalkozunk, csupán megjegyezzük, hogy az órarend összeállítása sokszor megoldhatatlan feladatok elé állítja az órarend készítőjét, a rendkívül sok figyelembe veendő tényező miatt. Gyakorlatból tudjuk, hogy legtöbbször a pedagógiai szempontok rovására készülnek az órarendek, elsőbbséget adva az egyéb szempontoknak.

Az óratervek másik kritikus pontja a tantárgyak számának meghatározása. Részletesen nyomon követhető a tantárgyak számának, elnevezésének alakulása a hivatkozott mellékletek alapján.

Az 1950-es tantervben 18, a kísérleti tantervben /nem számítva a szabadon választható tárgyat és az V. osztály tantárgyait/ 25 a tárgyak száma. A jelenlegi szakközépiskolai tantervekben a szakma jellegétől függően 18-20 a tantárgyak száma, kivéve néhány szakmát, ahol 23-24 tárgy is szerepel.

A kísérleti óratervben szerepeltetett tantárgyak száma soknak tűnik. Más képet kapunk azonban, ha megnézzük, hogy évfolyamonként hány tárgyat tanulnak a fiatalok. Az I. osztályban 15, II. osztályban 15, III. osztályban 14, IV. osztályban 13 a tantárgyak száma /szabadon választható idegen nyelv nélkül/. Az egységes I. és II. osztály általános művelő tárgyai helyébe a szakközépiskola III. és IV. osztályában szakmai tárgyak lépnek.

Megítélésünk szerint a komplex tárgyak kialakításával a tantárgyak száma csökkenthető. Jó példa erre a műszaki alapismeretek tantárgy, amely hármas összetételben /műszaki alapismeretek, műszaki rajz, műszaki mechanika/ tartalmazza a feldolgozandó tananyagot. Ezt a felfogást tükrözi a szakmunkásképző iskolai és a szakmunkásképzést folytató szakközépiskola tantárgyrendszere is, a szakmai ismeret, illetve az anyag- és gyártásismeret tárgyak bevezetésével.

A rendelkezésre álló heti óraszám /amelynek megtartását kötelező jelleggel írja elő a tanterv/ elosztása az egyes tárgyak oktatására, újabb ütközőpont. Azzal a kérdéssel találjuk szemben magunkat, hogy a tanítási órák számának növelésével, vajon egyenes arányban nő-e a tanulók által elsajátított ismeretanyag.

A kérdés eldöntésére kísérletek folytak, egyértelmű, tudományosan megalapozott válasz azonban nem született. Az arányok kialakítása empirikus úton történik általában. A gyakorlat tapasztalataira támaszkodva dől el, hogy az egyes tárgyak hány órát kapnak. Az optimum megtalálása csak kísérletek segítségével lehetséges. Következtetéseket vonhatunk le a korábbi tantervek óraszám arányainak tanulmányozásából is /lásd! tantervmellékletek/. Nehezíti a helyes arányok kialakítását egy szubjektív elem is, a szaktanárok részéről jelentkező "tantárgysovinizmus".

Véleményünk szerint a tantárgyak közötti koncentráció, a munkamegosztás segít e kérdés megoldásában.

### 3., A villamosipari szakközépiskola kísérleti szakmai tantervi dokumentumai

Az egységes alapképzésre épített gimnáziumi-szakközépiskolai képzés szakmai tárgyainak kísérleti tantervei a korszerű tantervelméletek eredményeit felhasználva készültek.

Felépítésük a következő:

- a tantárgy célja és feladatai;
- a tananyag felosztása;
- a tananyag témák szerinti felosztása ajánlott óraszámmal;
- követelmények;
- javaslatok, útmutatások;
- felszerelési jegyzék.

Megjegyezzük, hogy a szakmai tantervek - ellentétben a közismereti tantárgyak tanterveivel - nem bontják a tananyagot törzsanyagra és kiegészítő anyagra, ami a minimum és optimum megállapítását nehezíti és a tanulók objektív elbírálását is bonyolultabbá teszi /lásd! II. fejezet/.

Továbbiakban a szakképzés sajátos feladatának megfelelő - "készítsen fel egy adott szakma illetve szakterület művelésére" - szempontjából vizsgáljuk a szakmai tanterveket.

A szakmai képzés területén "... négy olyan jellemző tantárgycsoport ismerhető fel, amelyek tananyaga tartalmazza azokat a legalapvetőbb műszaki ismereteket és

tevékenységeket, amelyek - gondos tantárgyi struktúra kialakítása esetén - a korszerűen értelmezett műveltség szerves részének tekinthetők. Ezek:

- anyag- és gyártásismeret /technológia/,
- gépészeti ismeretek,
- műszaki rajz,
- villamosságtan. " /62/

Az egyes blokkok tartalma, aránya a szakma jellegétől függően jelentősen eltérhet, a tananyagban való jelenlétük azonban elengedhetetlen. A villamosipari szakmák tananyagtartalmának elemzése során meghatározó szerepe van a gépészeti ismeretek, szakmai alapozó, valamint a szakképző tárgyak arányának.

Gépészeti ismeretek oktatása mind a szakközépiskolai, mind a szakmunkásképzésben fémipari alapképzés formájában jelen van, jelentőségét, szemléletformáló és készségfejlesztő hatásában látjuk. A tantervek fejlődése szempontjából hasznos következtetések vonhatók le abból az összehasonlításból, amelyet a vizsgált két szakma /elektronikai műszerész és elektrolakatos/ tantervei mutatnak. /Részletesen lásd! tantervmellékletek/

Tekintettel arra, hogy az egyes tantárgyak oktatására - tanulására fordított lehetőség meghatározására nincs más módszer, mint a heti óraszámok összehasonlítása, vizsgálódásunkban ezt tekintjük viszonyítási alapnak. Fenntartva természetesen, hogy sok egyéb összetevő figyelmen kívül hagyása nem adhat pontos képet sem a hatékonyságról, sem az eredményességről.

Felfedezhető, hogy a gépészeti jellegű, a műszaki alapismereteket megerősítő elméleti tárgyak oktatására

fordított órák száma egyre csökkent a szakmára felkészítő tárgyak óraszámára javára. A szakmai alapozó tárgyak óraszámának alakulása és az évfolyamok közötti megoszlása is a fenti tendenciát igazolja. Megítélésünk szerint a kísérleti tanterv a műszaki alapozó gépészeti és szakmai tárgyak oktatására biztosított óraszámok elosztásában megtalálta az optimumot.

a./ Tantervi vizsgálódásunk szempontjából nagy jelentőséget tulajdonítunk a szakmai elméleti és szakmai gyakorlati órák arányának alakulására, illetve a gyakorlati órák száma és az elméleti óraszámok közötti viszonyra. "Az elmélet és gyakorlat alkosson szerves egységet, amit laboratóriumban, műhelyben, üzemben kell elsajátítani, közvetlenül kapcsolódjék a sajátos művelet, vagy folyamat matematikai és természettudományos alapjaihoz, és megfordítva, a műszaki elmélet és azt hordozó matematika és természettudomány gyakorlati alkalmazásuk által illusztrálандók." /63/

A fenti UNESCO Ajánlás is alátámasztja a tantervkészítés fontos alapelvét, hogy a gyakorlatban végzendő munka feladatokat kellő elméleti megalapozottsággal végezzék a tanulók, vagyis az elméleti oktatás gyakorlatra irányult legyen.

A szakmai gyakorlat oktatásának feladatait a tanterv a következőképpen fogalmazza meg: /gyengeáramú ágazat/

"A szakközépiskolai szakképzésben résztvevő tanulók a szakelméleti tárgyakban elsajátított ismeretanyagot a gyakorlatban alkalmazottan, a munkavégzés során is megismerjék.

Igy kialakul a művelt szakemberre jellemző gondolkodásmód, begyakorolják az ipari követelményeknek megfelelő manuális munkafogásokat, és megfelelő gyakorlatra tesznek szert...

A továbbtanulók számára a tantárgy ipari telítettségű műszaki törzsanyagot nyújt, ami minden műszaki felsőoktatási formában bázisként szolgálhat."

Az oktatás során:

- alakuljanak ki azok a képességek, amelyek egy kezdő szakmunkástól elvárhatóak;
- tudjanak elvégezni elektromos-elektronikai munkafolyamatokat;
- ismerjék a műszaki és gyártási dokumentumokat;
- tudjanak szakszerű méréseket végezni;
- ösztönözzön továbbképzésre.

/Az erősáramú ágazat gyakorlati tanterve hasonló feladatokat tűz a tantárgy oktatása elé./

A tantervekben a gyakorlati oktatásra fordítható heti óraszámok alakulását a 18.sz. melléklet tartalmazza, a híradásipari technikum és szakközépiskola vonatkozásában. A technikumok, illetve szakközépiskolák számára kidolgozott tantervek mutatják, hogy a 4 osztály összes gyakorlati óraszám a jelenlegi elektronikai műszerész szakmát nyújtó szakközépiskolában a legmagasabb /40 óra/. A kísérleti tanterv ennek majdnem csak felét /22 óra/ engedélyezi. Figyelembe kell azonban vennünk, hogy az egységes képzés időszakában /I. és II. osztály/ főleg az általános, és az általános műszaki művelés folyik intenzíven, amelynek eredményeképpen a tanulók a gyakorlatban is jobb hatásokkal szerzik meg



gyakorlati tudásukat. A tanév során tanult ismereteket a nyári szakmai gyakorlat során - amelyet célszerűen üzemben szerveznek a III. illetve IV. osztály végén - további begyakorlottságra tesznek szert a fiatalok.

A szakmai gyakorlat tananyagának, tanmeneti munkáinak összehasonlítása során /lásd! tantervmellékletek/ megállapítható, hogy egyre csökken a gépészeti jellegű munkákra fordított idő és egyre több a szakma speciális igényeit kielégítő munkafeladat. Az 1950. és 1961. tantervekben az I. és II. osztályban fémipari alapképzés, az 1969-es tantervben csupán az I. osztályban végeznek a tanulók manuális illetve gépi megmunkálásokat. A kísérleti tantervek /mind az erős-, mind a gyengeáramú tagozaton/ a szakközépiskolai képzés indításakor /III. osztály/ illetve az azt megelőző nyári gyakorlaton már a szakmával összefüggő feladatok elvégzését írja elő. A szakmai gyakorlat tananyaga, az elvégzendő gyakorlati munkák és feladatok megfelelnek a szakmai szintben rögzítetteknek, tartalmát illetően hasonlít a jelenlegi szakközépiskolai, illetve szakmunkásképző iskolai tantervek tematikájához.

b./ Sajátos helyet foglal el a tantárgyak rendszerében a villamos mérések tárgya. A tanulók elméleti ismereteket is kapnak - felhasználva az elektrotechnikában tanultakat -, de gyakorlati mérési feladatokat is végeznek. /III. osztályban azonos tartalommal mind a gyenge, mind az erősáramú ágazatban, a IV. osztályban következnek a szakma sajátosságainak megfelelő speciális mérések./

A tanterv "elméletigényes, szakmai gyakorlati tantárgynak" nevezi a villamos méréseket. Feladatául tűzi, hogy a tanulók:

- ismerjék a villamos mérőműszerek működését, szerkezetét, alkalmazását;
- mérési módszereket, eljárásokat sajátítsanak el;
- ismerjék a gyártás, javítás, üzemeltetés során szükséges méréseket;
- szolgálja az elmélet és gyakorlat szoros összekapcsolását;
- neveljen fegyelemre, rendszerességre, pontosságra, logikus gondolkodásra;
- végső cél: jól nevelt, műszaki gondolkodású, a mérési technikát alkalmazni tudó villamosipari szakemberek nevelése.

A feladatok megvalósításához szükséges tananyag kiválasztása megfelel a tárgy logikájának. Az előírt mérések az egyszerűtől a bonyolult felé haladva ismertetik meg a tanulókat a szükséges ismeretekkel.

c./ A szakmai elméleti ismereteket a gyengeáramú ágazaton az elektronikus áramkörök és berendezések, az erősáramú ágazaton pedig a villamos gépek és berendezések tantárgyak nyújtják. A tárgyak eredményes oktatásának feltétele, hogy a tanulók rendelkezzenek megfelelő természettudományos és elektrotechnikai, valamint műszaki alapismeretekkel. Ezt a feladatot úgy oldatták meg az óraterv készítői, hogy a III. osztály I. félévében heti 5 órában /!/ elektrotechnikát oktatnak, a szakmai ismeretek tananyaga a II. félévben kerül feldolgozásra, majd folytatódik a IV. osztályban.

A tananyag mennyisége és tartalma megfelel a szakmai szintben rögzített elvárásoknak. A tantárgyak sorában a szakmai ismeret tárgy az, amely direkt módon szolgálja a gyakorlati oktatást. Ezeken az órákon ismerik meg a tanulók azokat az áramköröket, alapkapcsolásokat, gépeket és berendezéseket, amelyeket a gyakorlati foglalkozáson megépítenek, mérnek, üzemeltetnek, javítanak.

A gyengeáramú ágazat elektronikus áramkörök és berendezések tárgyának témánkénti anyagát összehasonlítottuk az elektronikai műszerész szakmunkásképző iskola szakmai ismeret tananyagával. /19.sz. melléklet/ Mindkét tananyagtervből kitűnik, hogy előtérbe került a korszerű félvezető eszközökkel épített áramkörök, berendezések tárgyalása az elektroncsöves kapcsolásokkal szemben. Az összes óraszámokban mutatkozó nagyfokú eltérés /a kísérleti szakközépiskolában összesen 176, a szakmunkásképzőben 462 óra áll rendelkezésre/ oka az, hogy a szakmunkásképzőben középiskolát végzettek tanulják a szakmát. /A jelenlegi szakközépiskolai óraterv 406 órát ír elő a tárgy oktatására!/ A szakmai ismeret - mind a szakmunkásképző, mind a szakközépiskolában komplex tantárgy, míg a kísérleti tanterv több tantárgy anyagába osztja el a szakma elméleti ismereteit.

Az ellentmondás feloldására egy megoldás kínálkozik /- kizárva az óraszám növelésének lehetőségét -/: megalapozott ismereteket kell nyújtani a tanulóknak a szakma elméleti alapjaiból, a speciális ismeretek /kb. a szakmunkásképző II. osztályának anyagát/ megszerzését a

technikus-képző szakaszban /V. osztály/, illetve a szakma gyakorlása során kell biztosítani.

Az erősáramú ágazat elektrolakatos szakmájában hasonló mind a tananyag tartalmára, mind az óraszám-arányokra vonatkozó észrevételünk.

d./ "Az elektrotechnika tantárgy a fizikai alapismeretekre épít, de felhasználja mindazon ismereteket, melyeket a tanulók más tárgyakban - pl. az anyagismeretben, a matematikában, a szakmai gyakorlatokon, stb. - szereztek." írja mindkét kísérleti tanterv. A feladatmeghatározásban nem utal egy fontos tényezőre: az elektrotechnika, mint alapozó tárgy rendkívül fontos a szakma elméleti- és gyakorlati ismereteinek, valamint a villamos mérések sikeres elsajátítása érdekében.

A tárgy tananyagterve, témánkénti rendszerezése a korszerű elektrotechnikai szemléletet tükrözi. Felépítése megfelel a tárgy logikájának.

A tantervkészítők szándéka az volt, hogy "előzze meg" az elektrotechnika a szakmai elméleti oktatást. Ezt úgy oldották meg, hogy a III. osztály I. félévében heti 5 órában /a II. félévben heti 2 órában/ tanítják a tárgyat. Ezt soknak tartjuk, hiszen a hét szinte minden napján kell elektrotechnika órát tartani, ami jelentős terhelést okoz a tanulóknál. A két félév közötti arányos megosztást tartjuk a jobb megoldásnak.

e./ A szakma sikeres gyakorlásának elősegítését szolgálja a technológia tárgya. Oktatására a III. és IV. osztályban kerül sor, heti 3-3 órában. Az erősáramú és gyengeáramú ágazat számára külön tanterv készült, a tananyagban eltérés azonban csak a IV. osztályban van. /2o.sz. melléklet/

A jelenlegi szakközépiskola és szakmunkásképző iskola e tárgyat anyag- és gyártásismeret címen oktatja, a szakközépiskolában I. és II. osztályban heti 2-2 órában. A tananyag esetleges átcsoportosításával /más tantárgyak keretébe/ csökkenthető lenne a heti óraszám, más tárgyak javára.

f./ A szakrajz a műszaki alapismeretek során tanult műszaki rajz ismeretekre épít. A szakrajz tanulása következtében fejlődik a tanulók rajzoló és rajzolvásó, rajztechnikai és rekonstruáló képessége, formálódik esztétikai érzékük. A jelképi jelölések megismerése, alkalmazása fejleszti absztraháló képességüket. Megalapozott szakrajz tudás nélkül műszaki ember /sőt korszerűen művelt ember/ nem képzelhető el.

A II. osztályban megismert műszaki rajz alapismeretek egy része a III. osztály tananyagában magasabb szinten ismét jelentkezik, ami a koncentrikus tantervépítésre utal.

A III. osztály tananyagterve mind az erősáramú, mind a gyengeáramú ágazatban azonos, eltérés a IV. osztály anyagában van. A tananyag tartalma, témánkénti elrendezése megfelel a szaktárgy logikájának.

A tantervek összehasonlításából megállapítható, hogy a szakrajz oktatására fordított órák száma csökkent: 1950-ben a 4 osztályban összesen heti 9 óra /és még 4 óra ábrázológeometria!/, a jelenlegi szakközépiskolai tantervben összesen 5 óra, a kísérleti tantervben pedig 5,5 óra /és heti 2 óra rajz- és műalkotás - elemzés/.

A kísérleti tanterv óraszám - arányait és a tananyagtartalmat megfelelőnek tartjuk.

g./ A III. osztályban, heti 3 órában tanulják a szakközépiskolások a gépészeti ismeretek tárgyat. A tananyagterv szilárdságtani és finommechanikai ismereteket tartalmaz, kiegészítve gépelemek, mozgató rendszerek ismertetésével. A témák megnevezése azonos mindkét ágazatban, eltérés a témák sorrendjében, illetve tartalmában van, igazodva a szakma igényeihez. A tárgy oktatása során fejlődik a tanulók műszaki szemlélete, logikus gondolkodása, megértik a műszaki és természettudományos ismeretek kapcsolatát, kialakítja az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazásának képességét - írja a tanterv a tárgy oktatásának feladataként.

A tárgy tananyagából adódik, hogy gépészeti ismereteket nyújt elsősorban. Megítélésünk szerint néhány témát túlságosan is bőven tárgyal /rúgók, tengelyek, tengelykapcsolások, hajtások/. Más témákat át lehet csoportosítani rokontárgyak anyagába /szilárdságtan/, így a heti óraszám csökkenthető lenne más tárgyak javára.

#### 4., Tantárgyi koncentráció, követelményrendszer a kisérleti tantervekben

Mint azt korábban kifejtettük, a tantervek "minőségét" nagy mértékben befolyásolja, hogy megtalálták-e a tantervkészítők a tantárgyak közötti összhangot, sikerült-e a témákat úgy elrendezni - a tárgy sajátos logikájának megtartása mellett -, hogy azok egymásra épüljenek. A koncentráció megvalósítása /lásd! II. fejezet/ körültekintő munkát kíván. Együttműködést igényel, mind a közismereti, mind a szakmai alapozó, mind pedig a szakmai tárgyak tantervkészítői és tankönyvszerzői között.

Mindkét szakma III. éves szakmai tárgyainak tananyagát heti bontásban témánként egymás mellé állítottuk azzal a céllal, hogy vizuálisan is áttekinthetővé váljon a tárgyak közötti kapcsolat /21. és 22.sz. melléklet/. A kiválasztott tárgyak - szakmai gyakorlat, szakmai ismeret, elektrotechnika és villamos mérések/ közötti kapcsolat vizsgálata nem teljes, ehhez még a matematika és fizika tárgyak témákra bontása és besorolása is szükséges lenne. Arra azonban alkalmas, hogy néhány jellegzetes "elcsúszásra" felhívjuk a figyelmet.

Az Elektronikai műszerész szakmában a villamos mérések tantárgyban a 3-7.hétben tanulják a diákok a villamos mérőműszerek működési elvét. A villamos áram mágneses hatását viszont elektrotechnikában csak a 10-12. hétben.

Átfedés is tapasztalható, ugyanis a szakmai gyakorlat 3-12. hetében a mérőműszerek szerelési, hitelesítési feladatait gyakorolják. A III. osztályos elektronikus áramkörök és berendezések tárgy tankönyvében meglehetősen sok és bonyolult képlet található, közöttük olyan is, amely feltételezi, hogy a tanulók ismerik az integrálszámítást. A matematika tanterv szerint ezt a témát a tanulók IV. osztályban tanulják.

Az elemzés során megállapítható, hogy ilyen jellegű témaelcsúszás illetve átfedés nem gyakori, a jó és gondos tananyagelrendezés, a tantárgyak közötti "munkamegosztás" jobb kihasználása gazdaságosabbá teheti az oktatást.

Az ugyanazon téma több tárgyban való oktatása azt az érzést keltheti a tanulóknál, hogy mást tanulnak egyik és mást a másik tárgy keretében.

A követelményrendszer pontos és szabatos megfogalmazása elengedhetetlen feltétele a korszerű tantervnek. Mint említettük, a kísérleti szakmai tantervek nem bontják törzs- és kiegészítő anyagra a tananyagot, ami nem teszi lehetővé a minimum és optimum megállapítását.

A követelmények meghatározásakor az ismeret, jártasság, készség szintjét az elsajátítás szintjének tekinti. A korszerű követelménytaxonómia felfogásában az elérendő szint pontosabban meghatározható. Pozitívuma a szakmai kísérleti tanterveknek, hogy nem használja a "legyen fogalma", "halljon róla" stb. kifejezéseket, ami a korábbi tantervekben gyakran előfordult.



## 5., Javaslatok, útmutatások, felszerelési jegyzék

A tantervek ezen fejezete részletes útmutatást ad a pedagógusoknak az órákra, foglalkozásokra való felkészüléshez. Javaslattal tesz az egyes témák oktatása során alkalmazandó módszerekre, pedagógiai eljárásokra. Sokoldalúan tájékoztat arra vonatkozóan is, hogy milyen szemléltetés, bemutatás segíti a legjobban a megértést, a tananyag feldolgozását.

A szaktárgyak eredményes oktatásának feltétele, hogy az iskolában kialakítsák a szaktantermi rendszert. Valamennyi tantárgy számára fontos a szertárral is rendelkező szaktanterem, a műszaki és szakmai tárgyak szempontjából azonban elengedhetetlen feltétel. A szaktanteremben rendelkezésre állnak mindazok az oktatástechnikai eszközök, amelyek beépíthetők, szerves részévé tehetők az oktatásnak. A szaktanár "gazdának" érzi magát tantermében, fejlesztését személyes ügyének tekinti. /64/

A kísérleti tantervek óraterve feszes, az oktatási órák hatékonyságának növelése nélkül nehezen dolgozható fel a tananyag.

Az oktatástechnikai eszközök mellett kell a jó tankönyv, munkafüzet, esetleg programozott tankönyv. A tudásszint ellenőrzése, a felszínre került hiányosságok időbeni pótlása feltétele a sikeres továbbhaladásnak. A kísérlet során erre nagy figyelmet fordítanak a pedagógusok. A tanulók tevékenykedtetése segíti a jobb elsajátítást. A tanulói gyakorlóeszközök szerepe egyre nagyobb mind az álta-

lános, mind a szakmai képzésben.

A műszaki alapismeretek, műhelygyakorlat és szakmai gyakorlat, a villamos mérések tárgyak csak jól felszerelt műhelyekben és laboratóriumban oktatható. Különös gondot kell fordítani a gépek, szerszámok, műszerek korszerűségére. Elavult, pontatlan eszközökkel nem tudjuk felkészíteni növendékeinket a jövő technikájára.

A felszerelési jegyzék valamennyi tárgy tanmenetében megtalálható. Pontosan felsorolja azon eszközök, szerszámok, gépek, műszerek, segédeszközök körét, amely szükséges az oktatáshoz.

A tárgyi feltételek - felhasználva a társadalmi és önerőből adódó lehetőségeket is - megteremthetők. Fontos emellett a pedagógusok szemléletének alakítása, munkakultúrájuk fejlesztése. Nagy segítséget nyújtanak ehhez a jó tanári kézikönyvek is.

A színvonalas tanügyi dokumentumok, a jó tárgyi felszereltség és a korszerű pedagógiai műveltségű pedagógusok együttes feltételei a kísérlet eredményességének, illetve az új iskolarendszer kidolgozásának, bevezetésének.

V. A kísérleti tantervek elemző értékelésének  
tapasztalatai, hiányosságai, további teendők

Az egységes gimnáziumi-szakközépiskolai képzés kísérleti kipróbálás alatt van. Az oktatáshoz készített dokumentumok a világosan körvonalazott cél-és feladatrendszer alapján készültek.

A magyar közoktatás rendszerének fejlődése, valamint a tantervelmélet áttekintése után dolgozatunkban két fő terület elemzését kíséreltük meg:

- a., az egységes képzés időszakában az általános műszaki műveltség kialakítása;
- b., a szakközépiskolai képzés tanügyi dokumentumainak vizsgálata a villamosipari szakon.

A műszaki alapképzést biztosító tantárgyak tananyagát vizsgáltuk egyrészt abból a szempontból, hogy a III. osztályt gimnáziumban folytató tanulók megkapják-e azokat a technikai műveltségelemeket, amelyeket a jelenlegi fakultatív tantárgycsoportos oktatás megvalósít, másrészt elegendő alapot ad-e a szakközépiskolában továbbtanulók számára. Javaslatot tettünk a műszaki alapismeretek, illetve műszaki gyakorlatok tananyagának módosítására, átcsoportosítására.

A villamosipari szakközépiskolai képzés tanterveinek és tankönyveinek vizsgálatát a korábbi oktatási

dokumentumokkal való összehasonlítás alapján végeztük. Megállapításainkat ezen dokumentumok elemzése során feltárt összefüggések és gyakorlati tapasztalatok birtokában tettük. A vizsgálat nem terjedt ki /a kísérlet által mint lehetőséget biztosító/ rövidített idejű szakmunkásképzésre, illetve a technikusképzésre. Ezek elemzése, átgondolása újabb eredményeket hozhat, amely jelentős mértékben befolyásolhatja a kísérleti oktatás dokumentumait.

Az alapkoncepció helyességének megtartása mellett meggyőződésünk, hogy a kísérlet során még sok finomításra, módosításra lesz szükség. Erre annál inkább is szükség van, mert, ha az egységes képzésre más ágazatok /mezőgazdaság, egészségügy, közgazdaság stb./ szakmai képzését is kívánjuk építeni, újabb problémák merülhetnek fel.

Az iskolarendszer távlati fejlesztésének kidolgozása nagy felelősséget ró mindazokra, akik ebben a munkában részt vesznek. Segít a feladat megoldásában, ha a tudományok eredményeit felhasználják, a kísérletek tanulságai alapján módosításokat hajtanak végre.

A szakmai - műszaki képzés alapvető sajátosságait az Egyesült Nemzetek Oktatási, Tudományos és Kulturális Szervezete párizsi közgyűlésén /1974. november 19-én/ elfogadott Ajánlásában a következőképpen fogalmazta meg:

"A műszaki és szakmai oktatás, valamely szakterületre való előkészítéseként, alapozza meg a tevékeny és kielégítő

életpályát és:

- a./ vezésszen olyan széleskörű tudás, olyan alapkészségek megszerzéséhez, amelyek egy adott területen több munkakörben is felhasználhatók, így az egyén nincs korlátozva pályaválasztási szabadságának gyakorlásában, s az egyik területről a másikra való későbbi átmenetel az életpálya során lehetséges;
  - b./ ugyanakkor nyújtson alapos és szakosított előkészítést az első elhelyezkedéshez és a tényleges gyakorlatnak már alkalmazásban való megszerzéséhez;"
- /65/

A kornak megfelelő rendszerű, demokratikus elvekre épülő közoktatási rendszer tudja megteremteni a társadalmi-népgazdasági- és egyéni érdek közötti összhangot.

Felhasznált irodalom

- 1./ Dr. Komlóssy Ákos: Kisérlet a közoktatási rendszer átalakítására. /Kézirat a "Ma és Holnap", Fejér megyei pedagógiai folyóirat számára/
- 2./ Inkei Péter - Kozma Tamás - Nagy József - Ritoók Pálné: Az ezredforduló iskolája. Tankönyvkiadó. Bp., 1979, 28 p.
- 3./ Monigl István: A népgazdasági tervezés és az oktatási rendszer kapcsolatai. Akadémiai Kiadó, Bp., 1979, 10 p.
- 4./ Idézett mű 11 p.
- 5./ Idézett mű 13 p.
- 6./ MSZMP KB Oktatáspolitikai határozata, 1972.
- 7./ Műveltségkép az ezredfordulón. Kossuth Könyvkiadó, Bp., 1980,
- 8./ Dr. Ágoston György: Neveléstudomány. Tankönyvkiadó, Bp., 1970. 14 p.
- 9./ Műveltségkép az ezredfordulón. Kossuth Könyvkiadó, Bp., 1980, 13 p.
- 10./ Földi Jenő - Szabó Gyula: A szakképzési kutatások néhány eredménye. Pedagógiai Szemle, 1981. 4. sz. 299.p.
- 11./ Vendég Sándor: A pedagógiai kutatások jelentősége a szakképzésben. Pedagógiai Szemle, 1981. 4. sz. 292.p.
- 12./ Ágoston György: Az egységesség és differenciáció elvének tantervi követelményei. Akadémiai Kiadó, Bp., 1979, 98 p. /Tanulmányok a neveléstudomány köréből. 1977./
- 13./ Idézett mű 99 p.
- 14./ Idézett mű 100 p.

- 15./ Horváth Géza: Szándékok és tények a középfokú beiskolázásban. Pedagógiai Szemle, 1981. 6. sz. 941.p.
- 16./ Monigl István: A népgazdasági tervezés és az oktatási rendszer kapcsolatai. Akadémiai Kiadó, Bp., 1979, 26.p.
- 17./ Idézett mű 26 p.
- 18./ Javaslat a közoktatás távlati fejlesztésére. = Köznevelés, 1981. 38. sz. 15. p.
- 19./ Monigl István: A népgazdasági tervezés és az oktatási rendszer kapcsolatai. Akadémiai Kiadó, Bp., 1979, 32 p.
- 20./ Ágoston György: Egységesül a középfokú oktatás. = Köznevelés, 1981. 8. sz. 3. p.
- 21./ Javaslat a közoktatás távlati fejlesztésére. = Köznevelés, 1981. 38. sz. 12. p.
- 22./ Ágoston György: Kísérleti terv a gimnáziumi és szakközépiskolai képzés átalakítására egységes középiskolai képzés differenciált ágazataivá.  
Acta Universitatis Szegediensis de Attila József Nominata  
Sectio Pedagógica et Psychologica No. 20. Szeged, 1978,  
91.p.
- 23./ Dr. Nagy Sándor: Didaktika. Tankönyvkiadó, Bp., 1969,  
37 p.
- 24./ Dr. Ballér Endre: Tantervelmélet és tantervi reform.  
Tankönyvkiadó, Bp., 1981, 7 p.
- 24/a. Horváth György: A tananyag és tankönyv struktúrája.  
Tankönyvkiadó, Bp., 1972, 18 p.
- 25./ Dr. Nagy József: Köznevelés és rendszerszemlélet.  
OOK., Veszprém, 1979, 130 p.
- 26./ Idézett mű 130 p.

- 27./ Horváth György: A tananyag és tankönyv struktúrája.  
Tankönyvkiadó, Bp., 1972, 27 p.
- 28./ Idézett mű 39 p.
- 29./ Idézett mű 40 p.
- 30./ Dr. Ballér Endre: Tantervelmélet és tantervi reform.  
Tankönyvkiadó, Bp., 1981, 11 p.
- 31./ Ballér Endre: Tanterv, vagy pedagógiai program? = Köznevelés, 1976. 30. sz. 11. p.
- 32./ Ágoston György: A pedagógia alapfogalmai és a nevelési célrendszer. Akadémiai Kiadó, Bp., 1976,
- 33./ Idézett mű 83 p.
- 34./ Idézett mű 84 p.
- 35./ Dr. Buzás László: Tantervelmélet. ELTE, TTK, 1979.  
Pedagógia stúdium sorozat.
- 36./ Dr. Ballér Endre Tantervelmélet és tantervi reform.  
Tankönyvkiadó, Bp., 1981, 55 p.
- 37./ Ágoston György: Gondolatok a korszerű oktatásról. =  
Pedagógiai Szemle, 1973. 3. sz. 308. p.
- 38./ Bencsik István - Dr. Héberger Károly: Példák a tematikus tervezésre és ellenőrzésre a vasipari anyag- és gyártásismeret tantárgy oktatásában. MűM Módszertani Intézete, Bp., 1974, 9 p.
- 39./ Dr. Ballér Endre: Törekvések az értékelés alapjául szolgáló egységes követelményrendszer kidolgozására.  
Szegedi Nyári Egyetem 1976. /TIT 13. sz./ 134. p.
- 40./ Magyar Pedagógiai Lexikon II. Magyar Pedagógiai Társaság, Révai Irodalmi Intézet kiadása. Bp., 1934. 784. p.
- 41./ Pedagógiai Lexikon IV. kötet /Főszerkesztő: Nagy Sándor/  
Akadémiai Kiadó, Bp., 1979, 260-261. p.



- 42./ Horváth György: A tananyag és tankönyv struktúrája.  
Tankönyvkiadó, Bp., 1972, 218 p.
- 43./ Dr. Orosz Sándor: A tananyag elemzése. OOK. Veszprém,  
1977, 18 p.
- 44./ Idézett mű 98 p.
- 45./ Csákány Antal - Kiss István: Technikai műveltség - tech-  
nikai nevelés. = Magyar Tudomány, 1975. 3. sz. 166. p.
- 46./ Dr. Ágoston György: Neveléstudomány. Tankönyvkiadó, Bp.,  
1970,
- 47./ Rét Rózsa: Technikai műveltség - technikai nevelés. =  
Köznevelés, 1976. 17. sz. 9. p.
- 48./ Az általános iskolai nevelés és oktatás terve III.  
Tankönyvkiadó, 1978, 389 p.
- 49./ Gimnáziumi nevelés és oktatás terve. Tankönyvkiadó,  
Bp., 1978,
- 50./ Kísérleti tanterv: Műszaki alapismeretek I-II.  
JATE Pedagógia Tanszék, 1979. 3. p.
- 51./ Idézett mű 7-8. p.
- 52./ Roger Gal: Hol tart a pedagógia? Gondolat, 1967, 65 p.
- 53./ V.ö.: Németh Ottó: MűM egyetemisták? = Szakmunkásnevelés,  
1976. 4. sz.
- 54./ Kísérleti tanterv: Műhelygyakorlat I-II. 3-4. p.
- 55./ Idézett mű 6-7. p.
- 56./ Kísérleti tanterv: Általános tantervi rendelkezések.  
34. p.
- 57./ Kísérleti tanterv: Műszaki alapismeretek és Műhelygyakor-  
lat.
- 58./ Kísérleti tanterv: Munkavédelem.

- 59./ Székely Endréné és Szokoloszy István: Didaktika.  
Tankönyvkiadó, Bp., 1967, 81 p.
- 60./ Dr. Ágoston György: Neveléstudomány. Tankönyvkiadó, Bp.,  
1970, 15 p.
- 61./ Kísérleti tanterv: Általános tantervi utasítások.  
26 és 28. p.
- 62./ Földi Jenő - Szabó Gyula: A szakképzési kutatások néhány  
eredménye. = Pedagógiai Szemle, 1981. 4. sz. 301. p.
- 63./ UNESCO Ajánlás a műszaki és szakmai oktatáshoz.  
Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum kiadványa. 35. p.
- 64./ V.ö.: Németh Ottó: Elektrotechnika szaktanterem kiala-  
kitása.
- 65./ UNESCO Ajánlás a műszaki és szakmai oktatáshoz.  
Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum kiadványa.  
63. 19. p.

Irodalomjegyzék

Ágoston György: A pedagógia alapfogalmai és a nevelési célrendszer. Akadémiai Kiadó, Bp., 1976.

Ágoston György: Egységesül a középfokú oktatás. Köznevelés, 1981. 8. szám

Ágoston György: Gondolatok a korszerű oktatásról. Pedagógiai Szemle, 1973. 3. szám

Ágoston György: Kísérleti terv a gimnáziumi és szakközépiskolai képzés átalakítására egységes középiskolai képzés differenciált ágazataivá.

Acta Universitatis Szegediensis de Attila József Nominata Sectio Pedagógica et Psychologica No. 20. Szeged, 1978.

Dr. Ágoston György: Neveléselmélet. Tankönyvkiadó, Bp., 1970.

A korszerű tankönyv. Szerkesztette: Illés Lajosné Tankönyvkiadó, Bp., 1967.

Fritz Baade: Versenyfutás a 2000. évig. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Bp., 1965.

Dr. Ballér Endre: Tantervelmélet és tantervi reform. Tankönyvkiadó, Bp., 1981.

Dr. Ballér Endre: Törekvés az értékelés alapjául szolgáló egységes követelményrendszer kidolgozására. Szegedi Nyári Egyetem, 1976. /TIT 13.sz./

Bencsik István - dr. Héberger Károly: Példák a tematikus tervezésre és ellenőrzésre a vasipari anyag- és gyártásismeret tantárgy oktatásában. MűM Módszertani Intézet, Bp., 1974.

J.S. Bruner: Az oktatás folyamata. Tankönyvkiadó, Bp., 1968.

J.S. Bruner: Új utak az oktatás elméletéhez. Gondolat, Bp., 1974.

Dr. Buzás László: Tantervelmélet. ELTE, TTK, 1979. Pedagógia stúdium sorozat

Csákány Antal - Kiss István: Technikai műveltség, technikai nevelés. Magyar Tudomány, 1975. 3. sz.

Földi Jenő - Szabó Gyula: A szakképzési kutatások néhány eredménye. Pedagógiai Szemle, 1981. 4. sz.

Roger Gal: Hol tart a pedagógia? Gondolat Kiadó, Bp., 1967.

Horváth Géza: Szándékok és tények a középfokú beiskolázásban. Pedagógiai Szemle, 1981. 6. sz.

Horváth György: A tananyag és a tankönyv struktúrája. Tankönyvkiadó, Bp., 1972.

Inkei Péter - Kozma Tamás - Nagy József - Ritoók Pálné:  
Az ezredforduló iskolája. Tankönyvkiadó, Bp., 1979.

Inkei Péter - Kozma Tamás: Célok és stratégiák a köznevelés  
fejlesztésében. Akadémiai Kiadó, Bp., 1977.

Javaslat a közoktatás távlati fejlesztésére. Köznevelés,  
1981. 38. sz.

Kálmán György - Veress Judit: Mai iskolarendszerünk fejlődé-  
se. Tankönyvkiadó, Bp., 1972.

Dr. Komlóssy Ákos: Kísérlet a közoktatási rendszer átalakítá-  
sára. Kézirat. Megjelenik: Ma és Holnap Fejér megyei pedagógi-  
ai folyóiratban.

Koncz János: Pedagógushivatás. Kossuth Könyvkiadó, Bp., 1980.

Magyar Pedagógiai Lexikon II. Magyar Pedagógiai Társaság,  
Révai Irodalmi Intézet kiadása, Bp., 1934.

Mezei Gyula: A felügyelet szerepe az iskolai munka korszerű-  
sítésében. Tankönyvkiadó, Bp., 1978.

Monigl István: A népgazdasági tervezés és az oktatási rendszer  
kapcsolatai. Akadémiai Kiadó, Bp., 1979.

Műveltségkép az ezredfordulón. Szerkesztette: Hegedüsné Láng  
Katalin, Kossuth Könyvkiadó, 1980.

Dr. Nagy József: A témazáró tudásszintmérés gyakorlati kérdései. Tankönyvkiadó, Bp., 1972.

Nagy József: Köznevelés és rendszerszemlélet. OOK, Veszprém, 1979.

Nagy József: 5-6 éves gyermekeink iskolakészültsége. Akadémiai Kiadó, Bp., 1980.

Dr. Nagy Sándor: Didaktika. Tankönyvkiadó, Bp., 1969.

Németh Ottó: Elektrotechnika szaktanterem kialakítása. Szakoktatási Pedagógiai Intézet, Bp., 1975.

Németh Ottó: MűM egyetemisták? Szakmunkásnevelés, 1967. 4.sz.

Engen P. Noveanu: Az oktatásprogramozás technikája. Tankönyvkiadó, Bp., 1980.

Dr. Orosz Sándor: A tananyag elemzése. OOK. 1977.

Pedagógiai Lexikon IV. kötet Főszerkesztő: Nagy Sándor Akadémiai Kiadó, Bp., 1979.

Rét Rózsa: Technikai műveltség - technikai nevelés. Köznevelés, 1976. 17. sz.

Székely Endréné - Szokoloszy István: Didaktika. Tankönyvkiadó, Bp., 1967.

Tankönyvekről - mindenkinek. Szerk.: Korlovitz János  
Tankönyvkiadó, Bp., 1980.

Tanulmányok a neveléstudomány köréből 1977. Tantervi, tanterv-  
elméleti tanulmányok. Akadémiai Kiadó, Bp., 1979.

UNESCO Ajánlás a műszaki és szakmai oktatáshoz. Országos  
Pedagógiai Könyvtár és Múzeum,

Utmutató a szakmunkásképző iskola, valamint a szakmunkásképzést  
folytató szakközépiskola számára készülő szakmai tantervek  
szerzőinek és bírálóinak. Szerk.: Kardos Margit  
Szakoktatási és Pedagógiai Intézet, Bp., 1978.

Tantervek:

Az általános iskolai nevelés és oktatás terve. Művelődési  
Minisztérium, Bp., 1981.

A gimnáziumi nevelés és oktatás terve. Oktatási Minisztérium,  
Bp., 1978.

Szakközépiskolai óratervek. Oktatási Minisztérium, Bp., 1978.

A szakmai nevelés és oktatás terve a szakmunkásképző iskolák  
számára

601. sz. elektronikai műszerész

504. sz. elektrolakatos

Munkaügyi Minisztérium, Bp., 1980.

Szakmai szint a szakmunkásképzés számára

601. sz. elektronikai műszerész

504. sz. elektrolakatos

Munkaügyi Minisztérium, Bp., 1979.

Kisérleti tanterv: A villamosipari szakközépiskola illetve  
gyengeáramú ágazat oktatás és nevelés terve.

József Attila Tudományegyetem Pedagógiai Tanszék, Szeged, 1979.

Az ipari technikumok óra- és tanítás tervei.

M. Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium, Bp., 1950.

Ipari Technikumok óra- és szaktárgyi tanításterve. Híradásipari  
szak. Kohó- és Gépipari Minisztérium, Bp., 1961.

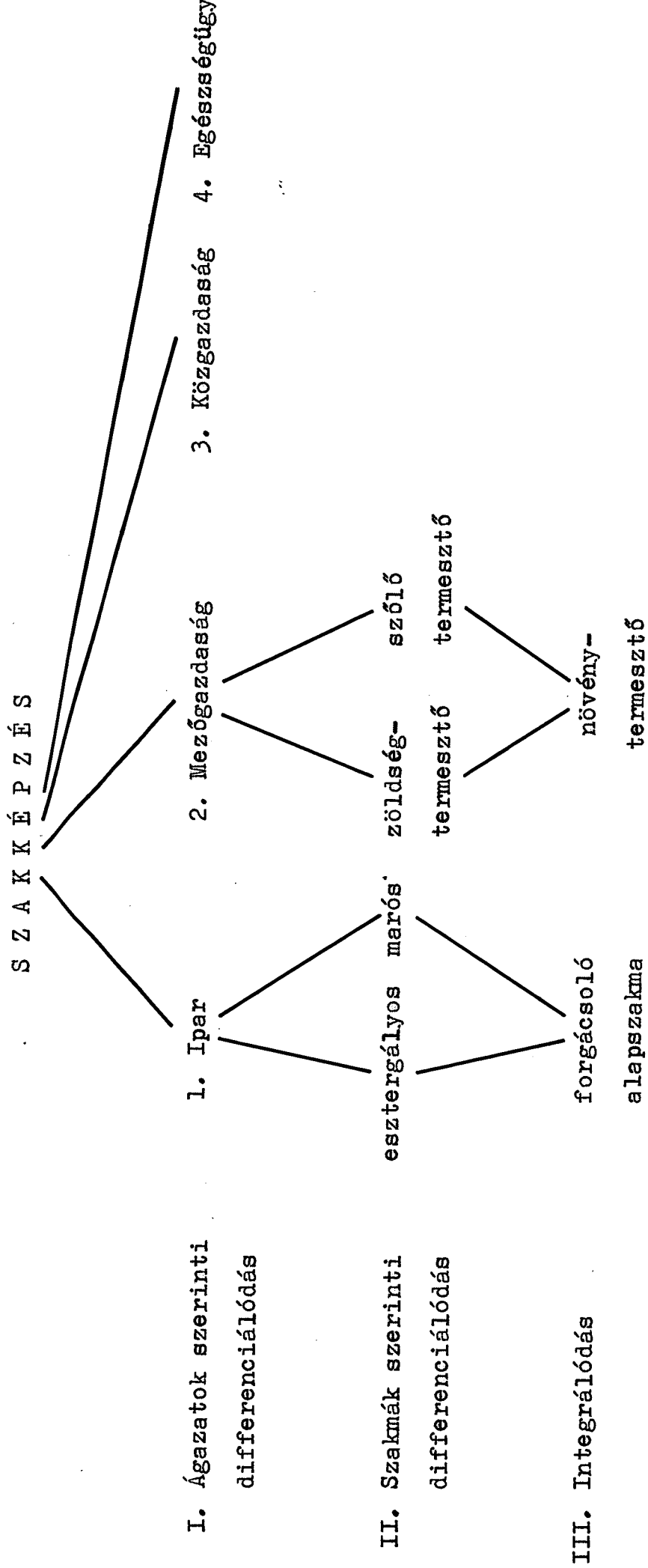
Általános tantervi rendelkezések a híradástechnikai szakközép-  
iskolák számára. Művelődésügyi Minisztérium, Bp., 1969.

Gimnáziumi fakultációs tantervek:

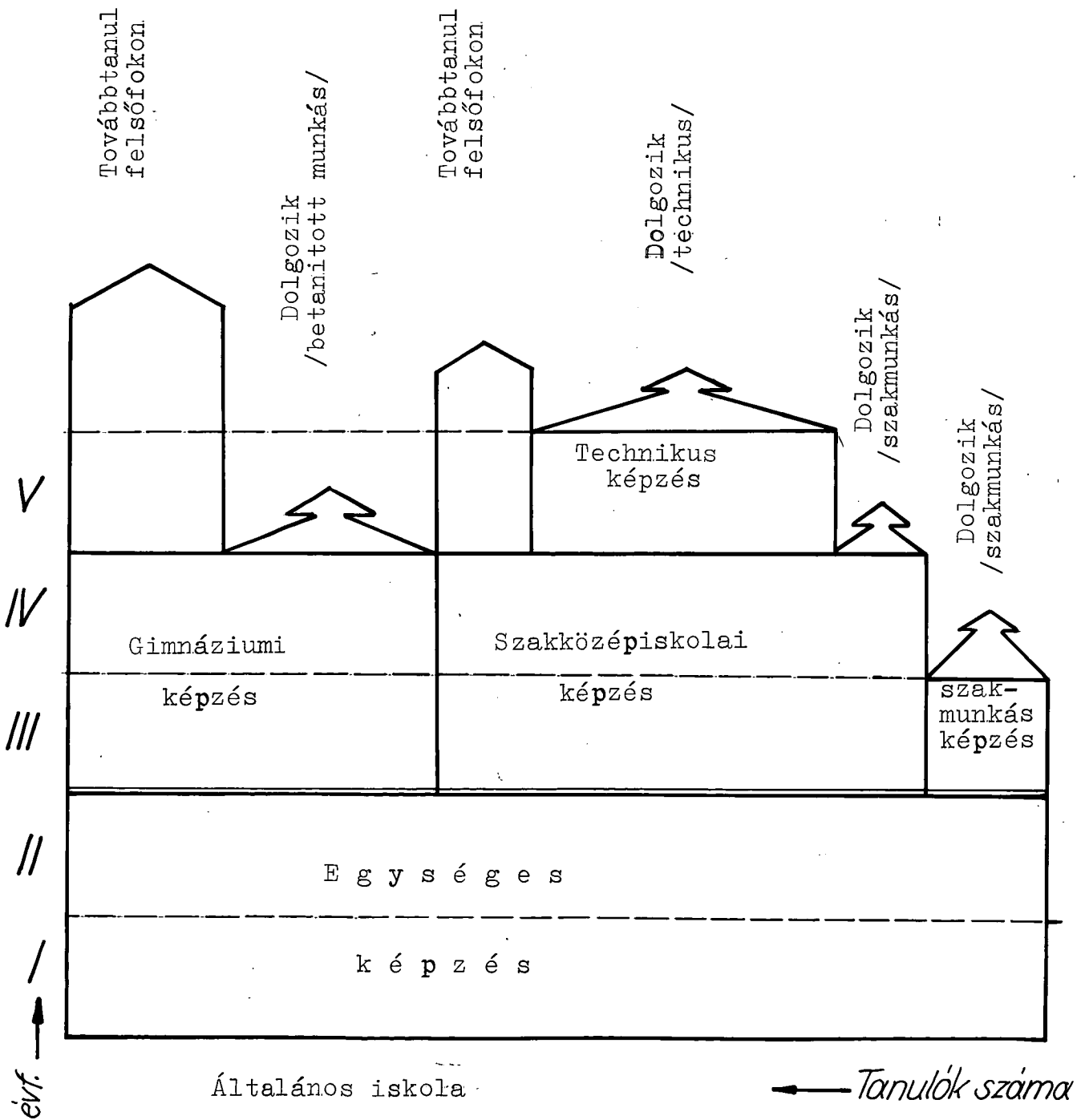
1. Technika A, B, C, D változat
2. Építőipari műszaki rajz
3. Fényképészeti ismeretek
4. Gépipari műszaki rajz
5. Postaforgalmi kezelés
6. Programozási ismeretek
7. Számítógépkezelői ismeretek
8. Távgépiró kezelői ismeretek
9. Természettudományi laboratórium



A szakképzés differenciálódási és integrálódási folyamata



• Távlati iskolarendszer modellje



### Követelménytaxonómia összehasonlító táblázata

Bloom	IEA felmérés	Nagy Sándor	Nagy József	Ityelszon
ismeret	ismeret	ismeret	ráismerés, megnevezés, reprodukálás	megőrzés
megértés	megértés	jártasság /szűkebb értelemben/	alkalmazás a külső algoritmus szintjén	megértés
alkalmazás	alkalmazás	készség	alkalmazás a belső algoritmus szintjén alkalmazás a maximális begyakorlottság szintjén	alkalmazás
szintézis	alkotó /megismerő alkalmazás/	jártasság /tágabb értelemben/	megismerő alkalmazás /képesség/	

Kádárné Fülöp Judit: Taxonómia a pedagógiában

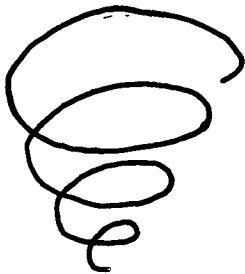
Pedagógiai Szemle, 1971. 6. szám 504.p.

## 1. A tananyagstruktúra ábrázolása

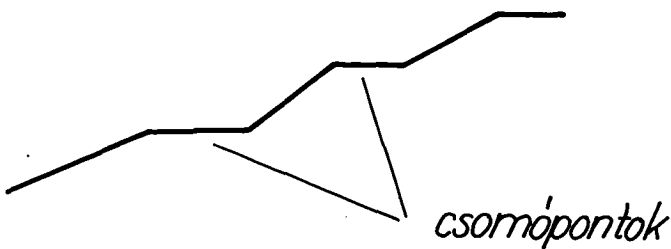
a, lineáris



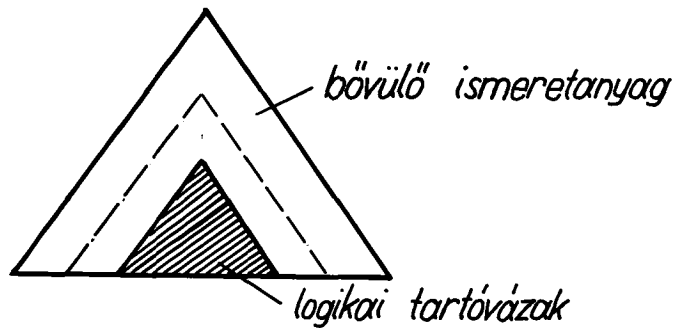
b, koncentrikus-spirális



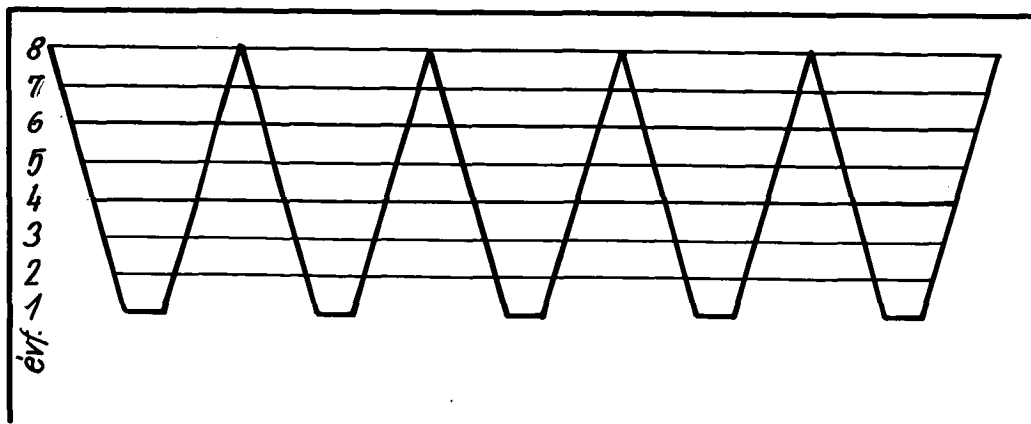
c, teraszos



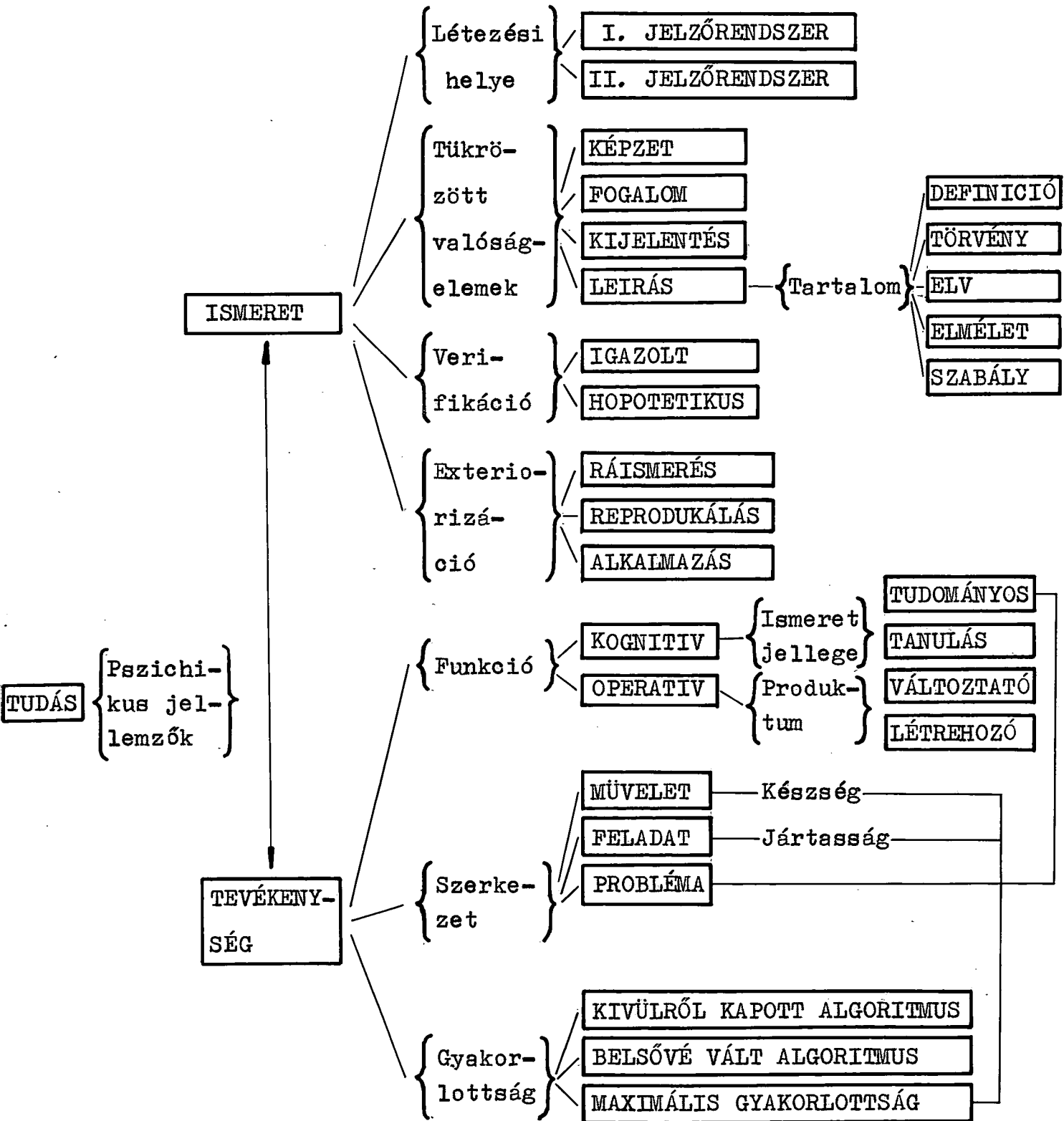
d, fokozatosan épülő-gazdagodó



## 2. Általános iskolai matematika témaköreinek rendszere

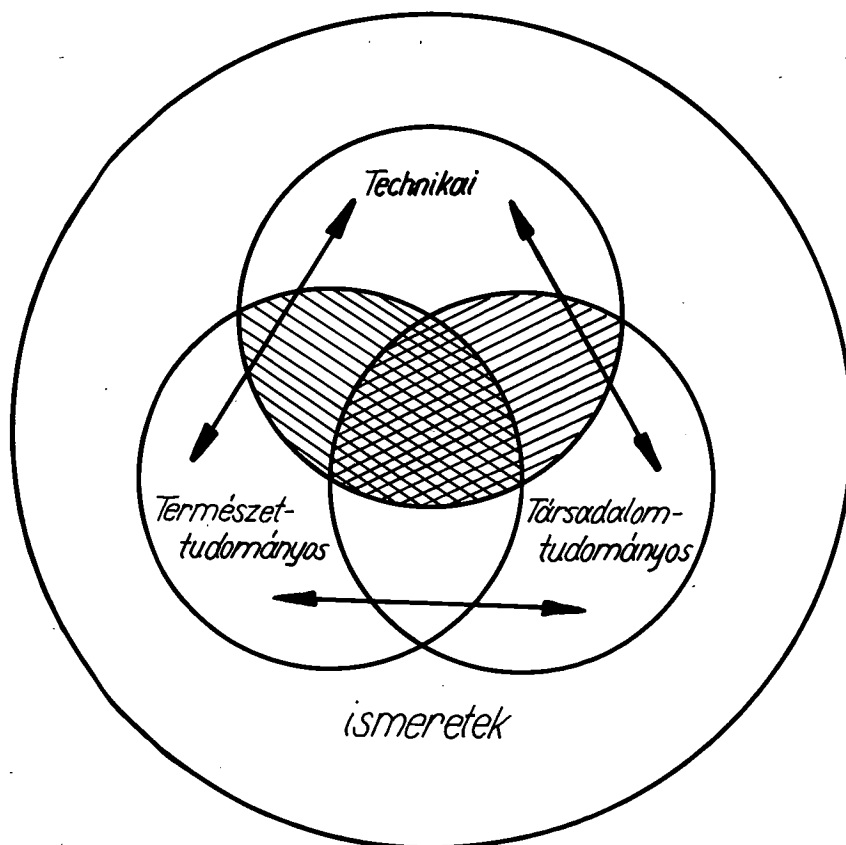


A tudás szerkezete

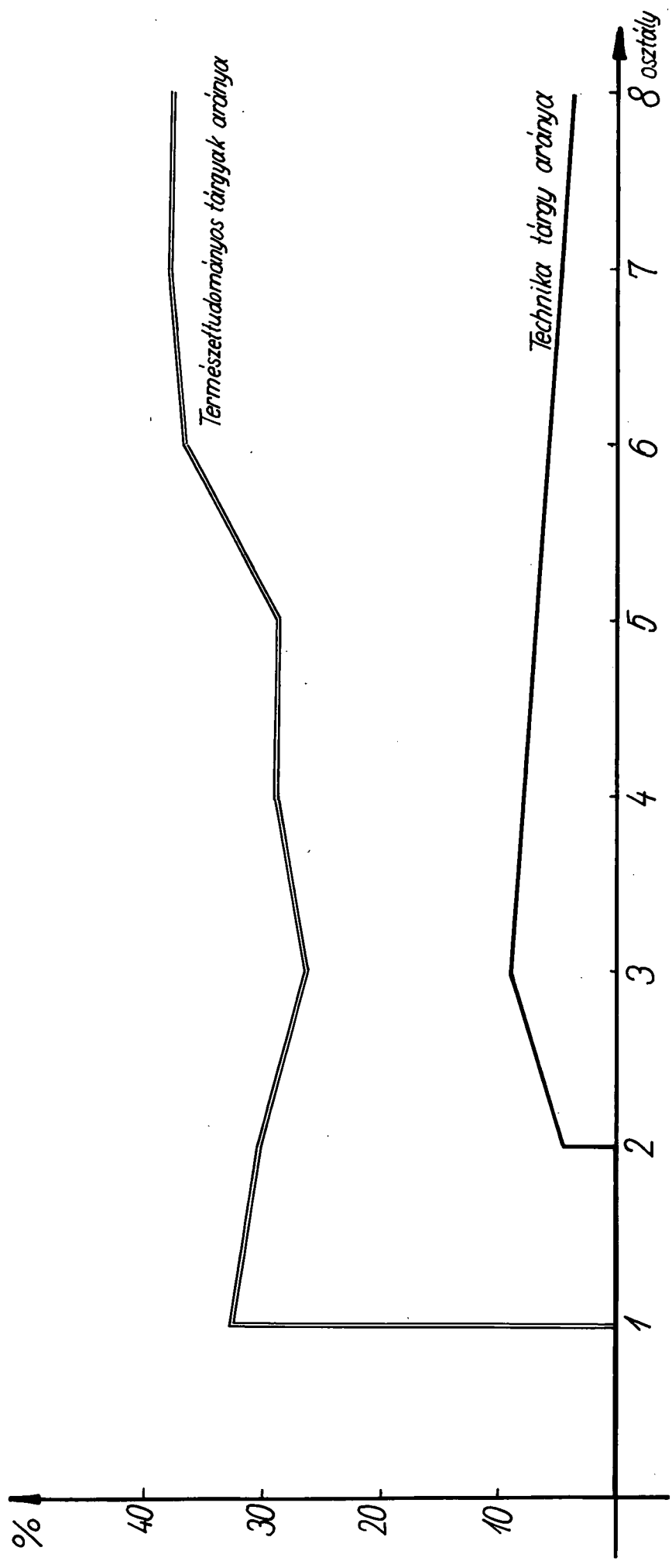


A technikai ismeretek helye az ismeretek rendszerében,  
kapcsolata a természettudományos és társadalomtudományi  
ismeretekkel

Forrás: Felhasznált irodalom: 47. mű.



Természettudományos tárgyak és a technika tárgy óraszámainak  
aránya az általános iskolában



Keresztesi Miklós - Szücs Ervin: Technika I. /R.sz. 131o./  
gimnáziumi tankönyv tartalma:

Előszó és útmutató

Egy a sok közül

I. Anyag- és energiaátalakítás

1. Az anyag átalakítása
2. Az energia
3. Az otthon energiaellátása
4. Energiatermelés

A jövő energiatartalékai /Olvasmány/

5. A villamosenergia - hálózat
6. Az energia tárolása
7. A részek kapcsolata
8. A rendszer - mint részrendszer
9. Kölcsönhatás a környezettel

10. Hibakeresés

11. A transzfer folyamat

12. Az áramlás

13. A szigetelők

A félvezetők /Olvasmány/

14. Primer mennyiségek

15. Időbeni változás

16. Extenzív mennyiségek

17. Transzfer paraméterek

18. A teljesítmény

19. Folytonos és diszkrét kimenet

20. A rendszer karakterisztikája

II. A mérés

1. Az érzékelés



2. Az érzékelés korlátai
3. A mérőeszköz szükségessége
4. A jelátalakítók
5. A mérőrendszer karakterisztikája
6. Mérőszám - mértékegység
7. A mérési jegyzőkönyv
8. A mérési hiba
9. A félvezető diódák /Gyakorlat/

### III. Az erősítő

1. Miért van szükség erősítőre?
2. A kimeneti teljesítmény
3. A rendszeren belüli energiatároló
4. Elektronikus erősítő

A magnetofon /Olvasmány/

### IV. A vezérlés

1. A rendszer működése
2. A vezérlés feladata
3. Vezérlési példák
4. A vezérlés hatásvázlata
5. Jelfogós áramkörök /Gyakorlat/
6. Programvezérlés
7. A programszalag használata /Gyakorlat/

### V. A szabályozás

1. A szabályozás feladata
2. A szabályozási kör
3. Visszacsatolás
4. A szabályozási kör elemei
5. Szabályozási példák

VI. Összefoglalás

VII. Függelék

A, Tervezési és szerelési tudnivalók

B, Munka- és egészségvédelem

Ajánlott irodalom

Bágyi Péter - Kirchknopf Ede - Szücs Ervin: Technika II.

/R.sz. K-48./ kísérleti tankönyv tartalma:

## Előszó

### I. Elemek

1. A rendszer elemzésének célja
2. Elemekre bontás
3. Lényeges tulajdonságok /Az elemzés szempontjai/
4. Rendszertechnika
5. A folyamatábra
6. Szerkezeti elemek szabványosítása

### II. Rendszerek

1. A lakás
2. A gép
3. A termelés
4. A lakóház
5. A szállítás
6. Információs rendszerek

### III. Összetett rendszerek

1. Részrendszer
2. Részfolyamat
3. A város - példa az összetett rendszerre

### IV. Technikatörténeti kisenciklopédia

Ajánlott irodalom

Az I. osztály műszaki alapozó tárgyainak témái

Hét	Műszaki alapismeretek /heti 2 óra/	Műhelygyakorlat /heti 3 óra/
1	1. Bevezető ismeretek	
2	2. Társadalom és gazdálkodás	1.11. Bevezetés, üzemlátogatás
3		
4		1.12. Mérés, ellenőrzés
5	3. A termelés	
6		1.13. Előrajzolás
7		
8	4. A termékek előállítása 5. A termékek előállításához szükséges anyagok	1.2. Forgácsolás nélküli alakítás
9		Egyengetés, darabolás, nyírás kézi szerszámok- kal
10		
11		1.3. Alakítás kézi forgácsolással
12	6. Anyagok alakítása, megmunkálása Fémek alakítása Fém és nem fém anyagok meg- munkálása forgácsolással Forgácsoló gépek	1.31. Fűrészelés
13		
14		1.32. Reszelés
15		
16	7. Megmunkálásnál alkalmazott mérések	1.33. Fúrás
17		2. Szerelési gyakorlatok
18		2.1. Kötések, kötésmódok
19		2.2. Korszerű kötések
20		3. Gyakorló munkák, komplex feladatok
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

29

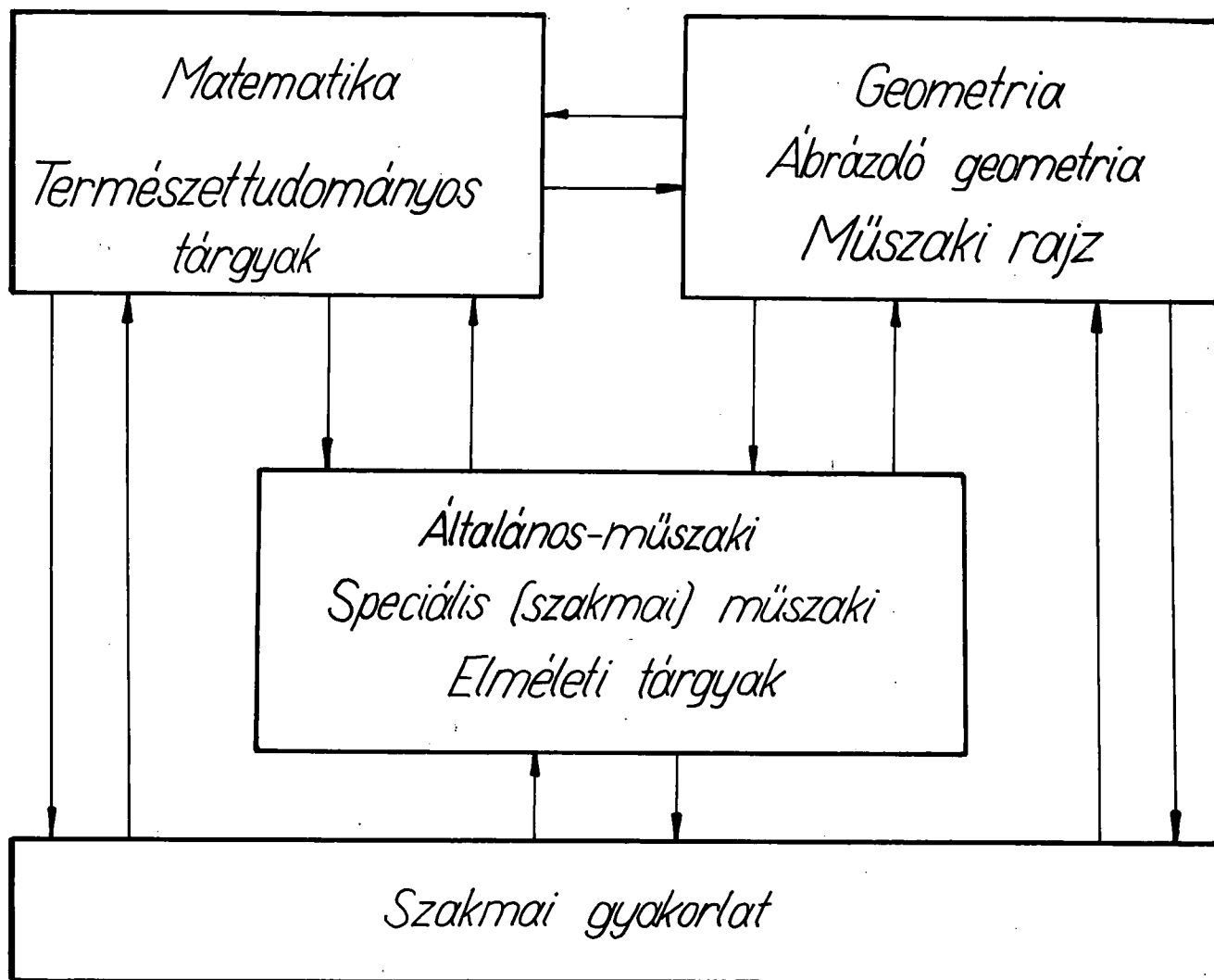
30

31

32

8. Rendszerezés, tudás-  
szintmérés

A természettudományos, az általános- és speciális műszaki tárgyak, a műszaki rajz és a szakmai gyakorlat kapcsolat rendszere



Forrás: Székely Endréné - Szokoloszky István: Didaktika  
Tankönyvkiadó, Budapest, 1967. 48. p.

A szakmai szint tartalma:

a./ A szakma munkaterülete /alapszakmai képzés esetén a leágazó szakmák munkaterülete is/.

b./ A szakma igénye a gyakorlat területén

1. Technológiai folyamatok elvégzése, javítási munkák.

Főbb munkatermékek. Nyersanyagok, segédanyagok.

2. Mérőműszerek kiválasztása és használata.

3. Mérések végzése.

4. Műszaki dokumentációk ismerete, használata.

5. Baleseti lehetőségek és munkaártalmak.

6. Munkafeladatok.

7. Főbb selejtokok.

c./ Igények a szakma elméleti ismeretei területén.

/A szakmai elméleti ismeretek követelményrendszere a szakmai gyakorlat anyagára épül./

d./ A szakmai elmélet természettudományokkal való kapcsolata. /Matematika, fizika, biológia stb./

e./ A szakma fejlődésének várható tendenciái.

/Anyagban, technológiában, munkatermékekben, termelésben, munkaszervezésben stb./

f./ Pszichikai, fiziológiai, értelmi előfeltételek.

/Személyiségvonások, egészségi állapot, mozgáskészség és ügyesség, figyelem, értelem stb./

Villamosipari technikum óraterve 1950/51. tanév

Tantárgy		O s z t á l y			
		I.	II.	III.	IV.
1.	Magyar	3	3	1	1
2.	Történelem és társadalomtudomány	2	2	4	4
3.	Politikai gazdaságtan	-	-	2	3
4.	Orosz nyelv	3	2	2	2
5.	Matematika	5	4	3	3
6.	Fizika	2	2	2	-
7.	Kémia	3	-	-	-
8.	Ábrázoló geometria	4	-	-	-
9.	Szabadkézi rajz	4/0	-	-	-
10.	Munkaegészségtan	-	2	-	-
11.	Testnevelés	2	2	2	2
12.	Szakrajz	0/2	2	3	3
13.	Mechanika	0/2	2	-	-
14.	Elektrotechnika	-	3	6	7
15.	Anyag- és gyártásismeret	-	2	3	-
16.	Általános géptan	-	-	-	3
17.	Gép- és műszerelemek	-	2	2	-
18.	Gyakorlatok	8	8	10	12
Összesen		36	36	40	40



1. Az egyes szakmai elméleti tantárgyak tananyagtartalmát vizsgálva:

a., gépészeti jellegű ismereteket nyújt:

Mechanika /I-II. osztály/	összesen:	3 óra
Anyag- és gyártásismeret /II-III. osztály/	összesen:	5 óra
Általános géptan /IV. osztály/	összesen:	3 óra
Gép- és műszerelemek /II. osztály/	összesen:	2 óra
Szakrajz /I-II. osztály/	összesen:	3 óra
		<hr/>
		16 óra

b., szakmai alapozó ismereteket nyújt:

Elektrotechnika /II. osztály/	összesen:	2 óra
Gép- és műszerelemek /III. osztály/	összesen:	2 óra
Szakrajz /III. osztály/	összesen:	3 óra
Munkaegészségtan /II. osztály/	összesen:	2 óra
		<hr/>
		9 óra

c., villamosipari szakelméleti ismereteket nyújt:

Elektrotechnika /III. IV. osztály/	összesen:	13 óra
Szakrajz /IV. osztály/	összesen:	2 óra
		<hr/>
		15 óra

## 2. A szakmai gyakorlat tartalma:

a., Fémipari alapképzés /I. II. osztály/	összesen:	16 óra
b., Forgácsolás, természettani ismeretek /III. osztály I. félév/	összesen:	5 óra
c., Erősáramú szerelések, villamos- mérési gyakorlatok /III. osztály II. félév/	összesen:	5 óra
d., Szerszámgépeken gyakorlás, gép- termi gyakorlatok /IV. osztály 1/3 év/	összesen:	4 óra
e., Rádiókészülékek építése, gyenge- áramú gyakorlatok /IV. osztály 1/3 év/	összesen:	4 óra
f., Távjelző és távbeszélő szerelések /IV. osztály 1/3 év/	összesen:	4 óra

A négy évfolyami heti 38 gyakorlati óraszámán belül:

gépészeti-fémipari jellegű: 25 óra

villamosipari jellegű: 13 óra

Megjegyzés: a tanterv részletes útmutatót, módszertani ajánlást, követelményszintet, eszközjegyzéket nem tartalmaz.

Híradásipari technikum óraterve 1961.

Tantárgyak		O s z t á l y			
		I.	II.	III.	IV.
1.	Magyar	3	3	2	2
2.	Orosz nyelv	2	2	2	2
3.	Történelem	2	2	2	2
4.	Földrajz	2	-	-	-
5.	Matematika	5	4	3	3
6.	Fizika	2	2	-	-
7.	Kémia	3	-	-	-
8.	Szabadkézi rajz	2	-	-	-
9.	Ábrázoló geometria	3	-	-	-
10.	Testnevelés	2	2	2	2
11.	Munkaegészségtan	1	-	-	-
12.	Szakrajz	-	3	2	-
13.	Technológia	2	3	2	4
14.	Mechanika és szilárdságtan	-	3	-	-
15.	Elektrotechnika	-	5/3	-	-
16.	Villamos gépek	-	-	2	-
17.	Műszerelemek	-	-	2	-
18.	Távjelző és távbeszélő technika	-	-	3	2
19.	Vezetékes átviteltechnika	-	-	-	2
20.	Elektronika	-	-	2	2
21.	Rádiótechnika	-	-	2	2
22.	Automatika	-	-	-	2
23.	Üzemgazdaságtan	-	-	1	1
24.	Laboratóriumi mérések	-	0/2	2	3
25.	Műhelygyakorlatok	8	8	8	8
Összesen		37	37	37	37

## 1. A szakmai elméleti tárgyak tananyagtartalma alapján:

a., gépészeti jellegű ismereteket nyújt:

Mechanika /II. osztály/	összesen:	3 óra
Technológia /I.II.III. osztály/	összesen:	7 óra
Szakrajz /II. osztály/	összesen:	3 óra
Műszerelemek /III. osztály/	összesen:	2 óra
		<hr/>
		15 óra

b., szakmai alapozó ismereteket nyújt:

Elektrotechnika /II. osztály/	összesen:	4 óra
Munkaegészségtan /I. osztály/	összesen:	1 óra
Üzemgazdaságtan /III. IV. osztály/	összesen:	2 óra
Villamos gépek /III. osztály/	összesen:	2 óra
		<hr/>
		9 óra

c., híradásipari szakmai ismereteket nyújt:

Távjelző és távbeszélő technika /III. IV. osztály/	összesen:	5 óra
Vezetékes átviteltechnika /IV. osztály/	összesen:	2 óra
Elektronika/III. IV. osztály/	összesen:	4 óra
Automatika /IV. osztály/	összesen:	2 óra
Rádiótechnika /III. IV. osztály/	összesen:	4 óra
Laboratóriumi mérések /II. III. IV. osztály/	összesen:	6 óra
		<hr/>
		23 óra

## 2. A műhelygyakorlatok tartalma:

- a., Fémipari alapkézés /I. II. osztály/ összesen: 16 óra
- b., Erősáramú műhelygyakorlatok /III. osztály/ összesen: 3 óra
- c., Távjelző és távbeszélő technikai, valamint rádiótechnikai gyakorlatok /III. IV. osztály/ összesen: 13 óra

A négy évfolyam heti 32 órás műhelygyakorlából a gépészeti illetve szakmai jellegű tartalommal rendelkező óraszám aránya: 16-16.

Megjegyzés: A tanterv részletes tantervi útmutatót, módszertani utalást is ad, követelményszint meghatározás és eszközjegyzék nem található a tantervben.

Hiradástechnikai szakközépiskola óraterve /1969./

Tantárgyak		O s z t á l y				Összes óra
		I.	II.	III.	IV.	
1.	Magyar nyelv és irodalom	3	3	3	3	387
2.	Orosz nyelv	2	2	2	2	258
3.	Történelem	2	2	2	2	258
4.	Világnézetünk alapjai	-	-	-	3	90
5.	Gazdasági földrajz	2	-	-	-	66
6.	Matematika	5	4	3	3	486
7.	Fizika	3	3	-	-	198
8.	Kémia	4	-	-	-	132
9.	Biológia	-	2	-	-	66
10.	Testnevelés-honvédelmi ism.	2	2	2	2	258
11.	Osztályfőnöki óra	1	1	1	1	129
12.	Munkavédelem	-	1	-	-	33
13.	Műszaki rajz	3	-	-	-	99
14.	Elektrotechnika	2	3	-	-	165
		29	23	13	16	2625
15.	Technológia	2	2	2	3	288
16.	Szakrajz	-	2	2	-	132
17.	Finommechanikai elemek	-	2	2	-	132
18.	Vezetéknélküli híradástech.	-	-	5	4	285
19.	Vezetékes híradástechnika	-	-	2	2	126
20.	Automatika	-	-	2	2	126
21.	Üzemgazdaságtan	-	-	-	1	30
		31	29	28	28	3744

		31	29	28	28	3744
22.	Szakmai gyakorlatok					
	a., Műhelygyakorlatok	6	6	7	7	837
	b., Villamos műszerek és mérések	-	3	3	3	288
	Összesen	37	38	38	38	4869
	Nyári szakmai gyakorlatok /hetekben/	2	4	4	-	

1. Az egyes szakmai elméleti tárgyak tananyagtartalma alapján:

a., gépészeti jellegű ismereteket nyújt:

Technológia /I. II. osztály/      összesen:      3 óra

Szakrajz /I. II. osztály/      összesen:      5 óra

Finommechanikai elemek

/II. III. osztály/      összesen:      4 óra

---

12 óra

b., szakmai alapozó ismereteket nyújt:

Elektrotechnika /I.II. osztály/      összesen:      5 óra

Munkavédelem /II. osztály/      összesen:      1 óra

Üzemgazdaságtan /IV. osztály/      összesen:      1 óra

---

7 óra

c., híradástechnikai szakmai ismereteket nyújt:

Technológia /II. III. IV. osztály/	összesen:	6 óra
Szakrajz /III. osztály/	összesen:	2 óra
Vezetéknélküli híradástechnika /III. IV. osztály/	összesen:	9 óra
Vezetékes híradástechnika /III. IV. osztály/	összesen:	4 óra
Automatika /III. IV. osztály/	összesen:	4 óra
		<hr/>
		25 óra

2. A szakmai gyakorlat keretében került oktatásra a villamos  
műszerek és mérések tárgya is. A műhelygyakorlat és mérések  
tananyagtartalma:

a., Fémipari alapképzés /I. osztály/	összesen:	6 óra
b., Forrasztás, híradásipari szerelvények készítése /II. osztály/	összesen:	6 óra
Egyenáramú és váltakozó áramú áramkörök mérése /II. osztály/	összesen:	3 óra
c., Rádiókészülékek alapáramköreinek építése /III. osztály/	összesen:	7 óra
Összetett áramkörök mérése /III. osztály/	összesen:	3 óra
d., Rádiókészülékek, tv készülékek áramköreinek építése, hangolása. Távjelző technikai áramkörök építése /IV. osztály/	összesen:	7 óra
Rádió és tv készülékek mérései	összesen:	3 óra



A négy évfolyam heti 35 órás szakmai gyakorlatában  
mindössze 6 órában végeznek mechanikus, fémipari munkát.

Megjegyzés: A tanterv a korábbiakhoz képest bővült felszere-  
lési jegyzékkel és utalás történik a követel-  
ményszintre.

Óraterv a kísérleti iskola számára,  
villamosipari szakon /V. évfolyam nélkül!/

	Tantárgyak	I.	II.	III.	IV.
	<u>I. Általánosan művelő tárgyak</u>				
1.	Magyar nyelv	2	1	1	1
2.	Magyar irodalom	2	2	2	2
3.	Történelem	2	2	2	2
4.	Világnézetünk alapjai	-	-	-	2
5.	Orosz nyelv	2	2	-	-
6.	2. idegen nyelv	2	2	-	-
7.	Matematika	5	4	3	3
8.	Fizika	2	3	2	-
9.	Kémia	2	4	-	-
10.	Biológia	-	2	-	-
11.	Földrajz	3	2	-	-
12.	Ének-zene	1	1	-	-
13.	Rajz- és műalkotás elemzés	2	-	-	-
14.	Testnevelés	3	3	3	3
15.	Osztályfőnöki óra	1	1	1	1
16.	Műszaki alapismeretek	2	3	-	-
17.	Műhelygyakorlat	3	5	-	-
	<u>II. Szakképző tárgyak</u>				
18.	Gépészeti ismeretek	-	-	3	-
19.	Technológia	-	-	3	3
20.	Elektrotechnika	-	-	5/2	-
21.	Villamos gépek és berendezések	-	-	0/3	4
22.	Szakrajz	-	-	2	2

23.	Villamos mérések	-	-	2	3
24.	Szakmai gyakorlatok	-	-	7	8
25.	Fakultatív tantárgy	-	-	-	2
26.	Szabadon választható nyelvi órák	2	2	2	2
		37	38	40	40
	Nyári szakmai gyakorlat /4 - 4 - 4 - 2 - 0 hét/				

1. A kísérleti tanterv tananyagtartalma alapján a műszaki elméleti tárgyak a következő ismereteket közvetítik:

a., gépészeti jellegű ismereteket nyújt:

Gépészeti ismeretek /III. osztály/	összesen:	3 óra
Szakrajz /III. osztály/	összesen:	2 óra
Technológia /III. osztály/	összesen:	3 óra

---

8 óra

b., szakmai alapozó jellegű ismereteket nyújt:

Műszaki alapismeretek /I. II. osztály/	összesen:	5 óra
Elektrotechnika /III. osztály/	összesen:	4 óra

---

9 óra

c., szakmai ismereteket nyújt:

Technológia /IV. osztály/	összesen:	3 óra
Villamos gépek és berendezések /illetve Elektronikus áramkörök és berendezések/ III. IV. osztály	összesen:	5,5 óra



601.sz. Elektronikai műszerész szakközépiskolaóraterve /1978./

Tantárgyak	Heti óraszám			
	I.	II.	III.	IV.
1. Magyar nyelv és irodalom	3	3	3	3
2. Orosz nyelv	2	2	2	2
3. Történelem	2	2	2	2
4. Világnézetünk alapjai	-	-	-	2
5. Matematika	5	5	4	2
6. Fizika	3	3	-	-
7. Elektrotechnika	2	3	-	-
8. Kémia	4	-	-	-
9. Testnevelés	3	3	2	2
10. Osztályfőnöki óra	1	1	1	1
11. Fakultativ tantárgy	-	-	-	2
12. Szakrajz	3	2	-	-
13. Anyag- és gyártásismeret	2	2	-	-
14. Szakmai ismeret	-	3	5	5
15. Műszerek és mérések	-	2	3	3
16. Ipari elektronika	-	-	1	-
17. Üzemgazdaságtan	-	-	1	-
18. Munkavédelem	-	1	-	-
19. Mechanikus műszerelemek	2	-	-	-
20. Szakmai gyakorlat	6	6	14	14
Heti óraszám összesen:	38	38	38	38
Nyári összefüggő szakmai gyakorlat				
/4 - 4 - 4 - 0 hét/				

505-1. sz. Villanyszerelő, erősáramú berendezés-szerelő szakközépiskola óraterve /1978./

Tantárgyak	Heti óraszám			
	I.	II.	III.	IV.
1. Magyar nyelv és irodalom	3	3	3	3
2. Orosz nyelv	2	2	2	2
3. Történelem	2	2	2	2
4. Világnézetünk alapjai	-	-	-	2
5. Matematika	5	5	4	2
6. Fizika	3	3	-	-
7. Elektrotechnika	2	3	-	-
8. Kémia	4	-	-	-
9. Testnevelés	3	3	2	2
10. Osztályfőnöki óra	1	1	1	1
11. Fakultatív tantárgy	-	-	-	2
12. Szakrajz	3	2	-	-
13. Anyag- és gyártásismeret	2	1	-	-
14. Szakmai ismeret	1	3	5	4
15. Műszerek és mérések	-	2	3	2
16. Ipari elektronika	-	-	1	-
17. Üzemgazdaságtan	-	-	-	1
18. Munkavédelem	-	1	-	-
19. Szakmai gyakorlat	6	6	14	14
Heti óraszám összesen:	37	37	37	37
Nyári összefüggő szakmai gyakorlat				
/4 - 4 - 4 -o hét/				

A heti összes óraszám és a szakmai gyakorlat

óraszámainak összehasonlító táblázata /híradásipari technikum

illetve elektronikai műszerész szakközépiskola/

	I. osztály össz.ó. gyak.	II. osztály össz.ó. gyak.	III. osztály össz.ó. gyak.	IV. osztály össz.ó. gyak.	Gyakorlat összesen
1950.	36 8	36 8	40 10	40 12	38
1961.	37 8	37 8	37 8	37 8	32
1969.	37 6	38 9	38 10	38 10	35
1978.	38 6	38 6	38 14	38 14	40
1979. □	37 3	38 4	40 7	40 8	22

□ kísérleti tanterv

Összehasonlítás a kísérleti tanterv és a  
szakmunkásképző iskolai tanterv témái között /601. sz.

elektronikai műszerész szakma/

Elektronikus áramkörök

és berendezések

III. osztály

1. Bevezetés /2 óra/
2. Az áramköri technika alapjai  
/6 óra/
3. Elektroncsöves elektronikus  
áramkörök /8 óra/
4. Félvezető eszközök és alkalmazásuk /28 óra/

IV. osztály

5. Kisjelű erősítők /10 óra/
6. Nagyjelű erősítők /8 óra/
7. Tápegységek /8 óra/
8. Műveleti erősítők /13 óra/
9. Szinuszos oszcillátorok  
/5 óra/
10. Impulzustechnikai áramkörök  
/12 óra/

Szakmai ismeret

I. osztály

1. Bevezetés /1 óra/
2. Elektroakusztikai alapfogalmak /4 óra/
3. Elektronikus passzív áramköri elemek /10 óra/
4. Elektroncsövek /16 óra/
5. Félvezetők /56 óra/
6. Egyenirányító kapcsolások  
/14 óra/
7. Erősítő alapkapsolások,  
visszacsatolások /40 óra/
8. Szelektív erősítők, keverők,  
demodulátorok /38 óra/
9. Szélessávú erősítők, impulzustechnikai áramkörök  
/40 óra/
10. Digitálistechnikai áramkörök  
/26 óra/



11. Hangolt erősítők /4 óra/

12. Frekvenciatranszponálás  
/8 óra/

13. A hang- és képátvitel  
technika alapjai /18 óra/

14. Az elektronikus műszertechni-  
ka alapjai /18 óra/

11. Stabilizátorok /9 óra/

II. osztály

12. Mérőhidak /8 óra/

13. Elektronikus feszültség-  
mérők /25 óra/

14. Jelgenerátorok /21 óra/

15. Oszcilloszkópok /32 óra/

16. Frekvenciamérők /14 óra/

17. Vobulátorok /16 óra/

18. AM-FM rádió adás-vételtechni-  
kája /17 óra/

19. TV adás- és vételtechnika  
/21 óra/

20. Orvosi elektronika /30 óra/

Tananyagterv összehasonlítás a technológiatantárgybanGyengeáramú ágazat

## III. osztály

1. Bevezetés
2. Megmunkálási pontosság
3. Metallográfia
4. Acélok és öntöttvasak tulajdonságai
5. Forgácsolás
6. Hőkezelések
7. Nemesfémek és ötvözeteik
8. Forrasztás, hegesztés
9. Forgácsolás nélküli alakítások
10. Lemezalakítások az elektronikai iparban
11. Ismétlés, rendszerezés

## IV. osztály

1. Villamosipari szigetelő anyagok
2. Műanyagok
3. Ellenállások és gyártásuk
4. Kondenzátorok gyártása

Erősáramú ágazat

## III. osztály

1. Bevezetés
2. Megmunkálási pontosság
3. Metallográfia
4. A szennyező és ötvöző elemek az acélok és öntöttvasak tulajdonságaira
5. Hőkezelések
6. A forgácsolás elemei
7. Melegalakító eljárások
8. Hegesztés, forrasztás
9. Hidegalakító eljárások
10. Rendszerezés, ismétlés

## IV. osztály

1. Bevezetés
2. Dinamó- és transzformátorlemezek
3. Tekercselési anyagok
4. Villamos szigetelőlakkok.  
Impregnálás

- |                                           |                                                           |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 5. Tekercsek és transzformátorok gyártása | 5. Villamos szigetelőanyagok                              |
| 6. Félvezető elemek gyártása              | 6. Kiöntőanyagok                                          |
| 7. Az elektronikai tömeggyártás           | 7. Villamos forgógépek tekercseinek gyártása és szerelése |
| 8. Az elektronikai alkatrészgyártás       | 8. Villamos forgógépek csúcsérintkezői                    |
| 9. Fényforrások gyártása                  | 9. Villamos forgógépek vastestének gyártása               |
| 10. Hibalehetőségek                       | 10. Transzformátorok szerkezete és gyártása               |
| 11. Felületek kikészítése és csikozása    | 11. Ragasztás                                             |
| 12. Hangszigetelés                        | 12. Rendszerező ismételés                                 |

A 601. sz. elektronikai műszerész szakma szakmai tantárgyai

tananyagelrendezéséről heti bontásban

/III. osztály/

Szakmai gyakorlat /8/	Áramkörök /3/		Elektrotechnika /5/2/	Villamos mérések /2/
1. Bevezetés		1.	1.téma: Alapfogalmak	1. Mérőtermi szabályzat
2. Üzemlátogatás		2.		baleteti oktatás
3. Szerelési feladatok - elektronikus mérő- műszerek - műszerek hitele- sitése - műszerek javítása		3.	2.téma: Villamos áram- kör	2. Elektromechanikus műszerek működése
		4.	Hálózatok	
		5.		
		6.		
		7.	3.téma: Hőhatás	
		8.	4.téma: Vegyi hatás	Mérések:  - egyenáramú áramkörök  - váltakozóáramú áram- körök
9.		5.téma: Villamos erőtér		
10.				
11.		6.téma: Mágneses tér		
			12.	

4. Lányforrasztás			13.	7.téma: Indukció	2./  /A méréseket "forgó-  szinpad"-szerűen vég- zik a tanulók,  kisebb csoportokban./
			14.	8.téma: Váltakozóáramú áramkörök	
5. Huzalozási gya- korlatok			15.		
			16.		
			17.	Rezgőkör	
			18.		
			19.	9.téma: Nemszinuszos	
6. Alapáramkörök szerelési munkái			20.	áramok-feszültségek	
			21.		
			22.	10.téma: Vill.vez.vákumban	
			23.	11.téma: Villamos gépek	
			24.		
7. Tekercselési fe- ladatok			25.		Pótmérések, összefog- lalás
			26.	12.téma: Érintésvédelem	
			27.		
			28.	13.téma: Rendszerezés	
			29.	ismétlés	
			30.		
			31.		
			32.		
				1.téma: Bevezetés	
				2.téma: Áramköri tech- nika alapjai	
				3.téma: Elektroncsöves alapkapsolások	
				4.téma: Félvezető esz- közök és alkalmazá- suk	
				5.téma: Rendszerezés, ismétlés	

Nyári gyakorlat: el.  
csöves, tranzisztoros  
alapkapcsolások

33.

34.

35.

36.

Az elektrolakatos szakma szakmai tantárgyainak

tananyagelrendezéséről /III. osztály/

Hetek	Szakmai gyakorlat /8/	Villamos gépek és berendezések /o/3/	Elektrotechnika /5/2/	Villamos mérések
1	1.1. Forgácsolási gyakorlatok /Esztergálás, gyalulás, marás/		1. Alapfogalmak	1. Mérőtermi szabályzat, balesetvédelmi oktatás
2			2. Villamos áramkör fogalma	2. Elektromechanikus mérőműszerek működése, jellemzőik
3			Egyenáramú áramkörök	
4				
5			3. Hőhatás	Mérések - egyenáramú áramkörök - váltakozóáramú áramkörök
6			4. Vegyi hatás	
7			5. Villamos tér Kondenzátorok	
8	1.2. Melegüzemi gyakorlatok /Hőkezelés, hegesztés/		6. A mágneses tér	
9			7. Elektromágns.indukció	
10	1.3. Szerelési gyakorlatok			
11				
12				
13				

14	/Illeszkedések, kötések/  2. Transzformátorok gyártása Transzformátor lemez megmunkálás Vasmag összerakás Tekercsgyártás  Összeszerelés Bekötés Ellenőrzés  Üzemlátogatás  Hegesztőtranszfor- mátor mérése	1. Bevezetés 2. Érintésvédelem 3. Villamos berende- zések elemei 4. Villamos gépekkel kapcsolatos alap- fogalmak 5. Transzformátorok Működési elv, kap- csolások, alkalmá- zás 6. Egyenáramú gépek felépítésük működésük mérésük	8. Váltakozóáramú körök  9. Többfázisú ára- mok 10. Villamosság vá- kumban 11. Félvezetők Dióda Tranziszter Tirisztor 12. Érintésvédelem 13. Rendszerezés, ismétlés	2./  /A méréseket "forgó- szinpad"-szerűen végzik a tanulók, kisebb csoportok- ban./  Pótmérések, összefoglalás
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				



33	Nyári gyakorlat iskolai			
34	tanmühelyben, az év			
35	témáinak gyakorlása			
36				